

కాయధాన్యములు



గోపీటీయోగిరాజు

గ్రామసేవా గ్రంథమాల : ౨౫

కాయధాన్యములు



కా య ధాన్య ము లు

కంది, పెసర, సెనగ వగైరా

10432

కర్త

గో పే టి జో గి రా జు

ప రి ష్క ర్త

గుమ్మలూరు సత్యనారాయణ:

ప్ర కా శ కు లు

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు

శ్రీ సర్వోత్తమభవనము

విజయవాడ-6

హక్కులు
ప్రకాశకులవి

మూడవకూర్పు
1000 ప్రతులు

1969

అగస్టు

వర్మడయప్రెస్
విజయవాడ-6

వెల
రూ 4.00

ప్రకాశకుల విజ్ఞప్తి

గ్రామసేవా గ్రంథమాలలో ఇది 25 వ ప్రచురణ. ఇంతకు పూర్వపు మా ప్రచురణ ఉద్యానకృషి అరవకూర్పు 1987 మే నెలలో వెలువడినది. రెండేండ్లకు పిమ్మట ఈ పుస్తకమును మేము ప్రచురించుచున్నాము.

ఇవి శాస్త్రీయ గ్రంథములు. కనుక ఎప్పటికప్పుడు పరిశోధన, అనుభవముల మూలకంగా బయలుపడు ఒక్కొక్క పైరుకు సంబంధించిన నూతన విషయములను చేర్చి వీనిని ప్రచురించవలసి యుండును. ఈ పని ప్రవీణులద్వారా జరుగవలసియున్నది. వారి సేవలు మాకు లభించుటలో కొన్ని చిక్కుల నెదుర్కొనవలసి రావడంతో యీ పనిలో అంతులేని కాలవిలంబనము జరుగుచున్నది. మా ఆరికలోపం కూడ కొంతవరకు యీ పనిని చకచక సాగించుటకు అంతరాయము గమన్నది.

భారతదేశమునకు, అందునను ఆంధ్రదేశమునకు వ్యవసాయం ప్రధాన వృత్తి. దీని అభివృద్ధికి ప్రభుత్వం ఎన్నెన్నో పథకములను పేయచున్నది. అక్కడక్కడ కొందరు రైతులుకూడ తమ శక్తియుక్తులను పయోగించి అధికౌత్పత్తి కార్యక్రమానికి చాలా తంటాలుపడుతున్నారు. ఈ కృషికి శ్రీ జోగిరాజుగారి వ్యవసాయవిజ్ఞానపు సంఘముల ఉపయోగమును గురించి ప్రత్యేకము చెప్పబనిలేదు. వీనిని ప్రభుత్వము మన రాష్ట్రంలోని పాఠశాలలు, గ్రంథాలయములతోపాటు గ్రామ పంచాయతీలు, పంచాయతీ సమితులుకూడ కొనవచ్చునని ఏనాడో పిపారము చేసియున్నది. అయినను వీనికి తగిన వ్యాప్తి లభించకపోవడం దురదృష్టమనక తప్పదు.

ఇటీవల ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం ప్రచురించిన ప్రమాణ గ్రంథముల జాబితాలోకూడ యీ పుస్తకములను చేర్చినారు. ఇవి ప్రతి గ్రామంలోను, భరించగల ప్రతి రైతువద్ద ఉండవలసినవి. రాష్ట్రంలోని అన్ని

విద్యావంశంలోను, ప్రతి పౌర గ్రంథాలయమునను వీనిని పెట్టు ఏర్పాటును ప్రభుత్వం చేయుటవసరం. మన వ్యవసాయశాఖ వీని ప్రచారమునకు పూనుకొనుచో గ్రంథకర్త శ్రీ జోగిరాజుగారి జీవిత కృషి మూలంగా వెలువడిన విజ్ఞానం ఆంధ్రదేశాని కెంతో ఉపయోగ పడగలదు.

1950 లో ప్రారంభించి, శ్రీ జోగిరాజుగారి సమగ్రవ్యవసాయ విజ్ఞానమునకు సంబంధించిన 20 గ్రంథములలో, 18 పుస్తకాలనుమాత్రం యిప్పటికి వెలువరించగలిగాము. పదేళ్ళకు పైగా మేము తీవ్రంగా ప్రయత్నిస్తున్నప్పటికినీ మిగిలిన రెండు పుస్తకములను వెలువరించే అవకాశం మా కింతవరకు లభించలేదు. వీనిని మహాత్మ గాంధీ శత జయంతి ఉత్సవములోనైన ప్రచురించు అవకాశము మాకు కలుగగలదని ఆశించుచున్నాము. వీనిలో ఒకటి పండ్లు - మూడవభాగము. దీని పరిష్కారం పని పూర్తికాలేదు. రెండవది జంతుకృషి - మొదటిభాగం. దీని రచనలో కొంతభాగం మిగిలియున్నది. వీనితోపాటు దిగువ పుస్తకములు పునర్ముద్రణ కావలసియున్నవి.

1. పండ్లు 1, 4, 5 భాగములు.
2. తృణదాన్యములు మొదటిభాగము.
3. సంబరములు - ఇకరఓషధులు.
4. పారిశ్రామిక పద్యములు.
5. వ్యావసాయిక ఆర్థికములు.

ఈ పనికి కొంత సహాయం పట్టును. ప్రవీణుల సహకారం, ప్రభుత్వ సహాయం, ప్రజల ఆభిమానం మాకు లభించుటనుబట్టి యీ పనిని మేము వీలైనంత త్వరలో పూర్తిచేయగలుగుదుము.

కృతజ్ఞత

ఈ పుణ్యకార్య నిర్వహణమునకు మా కవకాశం కల్పించిన గ్రంథకర్త కీ. శ్రీ గోపేటి జోగిరాజుగారికి మా జోహారులు. తీరిక

లేకున్నను మేము కోరినంతనే ఈ గ్రంథమును సవరించి యిచ్చుట కంగీకరించి ప్రేమతో దీని ప్రచురణకు తోడ్పడిన శ్రీ గుమ్మలూరు సత్యనారాయణగారికి మా కృతజ్ఞతాపూర్వక నమస్కారములు. శ్రీ జోగిరాజుగారి నిర్యాణానంతరం వారి గ్రంథములకు వలయు జ్ఞాతులను మా కప్పగించిన వారి అభిమానపుత్రులు, బ్రహ్మ ధర్మకర్తలు నగు సోదరులు చెరుకువాడ వెంకటరత్నంగారి సహాయ సహకారములు మాకు మరపురానివి. ముద్రాపకులు సర్వోదయ ప్రెస్ వారి తోడ్పాటుకూడ ఎన్నదగినవి. ఈ గ్రంథం పూర్వ ముద్రణమునకు ద్రవ్యసహాయము చేసిన మిత్రులు తెనాలి తాలూకా దుగ్గిరాలి వాస్తవ్యులు శ్రీ పరుమారి లలిత ప్రసాదరావుగారి మేలునుకూడ యీ సందర్భమున స్మరించుట మా విధిగ భావించుచున్నాము. వీరివలెనే మరికొందరు దాతలు ముందుకువచ్చి, మా ప్రచురణ కార్యమునకు తోడుపడి, తమకు కీర్తితోపాటు, దేశమునకు మేలునుగూర్చి తమ జీవితములను సార్థకము చేసుకొనునట్లు దైవం తోడ్పడునుగాక !

పాతూరి నాగభూషణం
కార్యదర్శి

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ బ్రహ్మ
శ్రీ సర్వోత్తమ భవనము
విజయవాడ-రి

తొలి పలుకు

ఈ గ్రంథము తొలుత 1942 లో ముద్రించబడెను. పిదప 1954 లో కొన్ని కొత్త విషయములు చేర్చి రెండవ సారి ముద్రించబడెను. ఆ కూర్పునకు విజయనగరములో కాయథాన్య పరిశోధనోద్యోగిగా నున్న శ్రీ భావరాజు సూర్యనారాయణమూర్తిగారు చాల తోడ్పడిరి. నాటినుండి యీ 15 సంవత్సరముల కాలములో కొంత పరిశోధన జరిగినది; సస్యరక్షణలో ఎన్నో నూతన పద్ధతులు వచ్చినవి; కొత్త వంగడములు తయారైనవి. ఈ విషయములు సేకరించి తృతీయ ముద్రణమున చేర్చుట జరిగినది.

గుమ్మలూరు సత్యనారాయణ
ప రి ష్క ర్త

విజయవాడ

7-8-1969



శ్రీ గుమ్మలూరు సత్యనారాయణ

విషయసూచిక

అవతారిక :- కాయధాన్యములన నెవ్వ ? - మానవాహారమున వాని
 యావశ్యకత - ఇండియా మొత్తముమీద కాయధాన్యజాతుల సాగు
 విస్తీర్ణములు, పంట పరిమితులు - ఆంధ్రదేశమున కాయధాన్య
 జాతులు సాగుచేయబడుచున్న విస్తీర్ణము - జిల్లావారీ - జాతి
 వారీ - కాయధాన్యజాతుల సామాన్య లక్షణములు - పేళ్లు వాని
 యందు సూక్ష్మజీవులచే నిర్మింపబడు మొటిమలు - ఆకులు -
 పూవులు - కాయలు - గింజలు - వాని మొలక - చైతన్యపు కాల
 పరిమితి - ప్రజల యాహారమునకు వలయు కాయధాన్యముల
 పరిమితులు - వాని కొరత - పంటనభివృద్ధిచేయదగిన కృషి -
 కాయధాన్య సస్యములతో నితర సస్యములను పరివర్తన గావించు
 చుటవలని లాభము - మిశ్రసేవ్యమువలని ప్రయోజనములు. 1-19

కంది :- చరిత్ర, వ్యాపకము - మొక్కయొక్క స్వభావము - పేరు -
 కాండము - ఆకు - పూవు - కాయ - గింజ - రకభేదములు -
 క్రొత్త వంగడములు - సాగునకు దగిన పరిస్థితులు - సేవ్య
 విధానము - అరిష్టములు - కోత, కైలు వగైరా - ప్రత్యేకముగ
 సాగుచేసినచో - మిశ్రణముగా సాగుచేసినచో - గింజల
 యొక్కయు బొత్తుయొక్కయు సంఘటనము - ఉపయోగము.

20-40

పెసర :- చరిత్ర, వ్యాపకము - మొక్కయొక్క స్వభావము - రక
 భేదములు - క్రొత్త వంగడములు - సాగునకుదగిన పరిస్థితులు -
 సేవ్య విధానము - మెటనేలిలో - దంపనేలిలో - అరిష్ట
 ములు - చీడలు - తెగుళ్లు, కోత, కైలు వగైరా - మెటనేలి
 లందు - ప్రత్యేకముగ, మిశ్రణముగ - మాగాణి భూములలో -
 పెసల సంఘటనము - ఉపయోగము.

41-59

మినుము :- చరిత్ర, వ్యాపకము - మొక్కయొక్క స్వభావము - పెసర
 మొక్కకును, మినువ మొక్కకును భేదములు - రక భేదములు -

క్రొత్త వంగడములు - సాగునకు దగిన పరిస్థితులు - సేవ్య విధానము - మెటనేలలలో - మాగాణిభూములలో - అరిష్టములు - కోత, కైలు వగైరా - మినుముల సంఘటనము - ఉపయోగము. 60-70

సెనగ :- చరిత్ర, వ్యాపకము - ఇండియాలో నా యా రాష్ట్రముల - దలి సాగు విస్తీర్ణము - తెలుగు జిల్లాలలోని విస్తీర్ణము - మొక్కయొక్క స్వభావము - రక భేదములు - క్రొత్త వంగడములు - సాగునకు దగిన పరిస్థితులు - సేవ్యవిధానము - మెటనేలలలో - ప్రత్యేకముగ - మిశ్రణముగ - మాగాణిభూములలో - కోత, కైలు వగైరా - ఆ యా పద్ధతులలో - సెనగల సంఘటనము - ఉపయోగము - సెనగల యుత్పత్తి, వ్యాపారము. 71-87

అనుము :- చరిత్ర వ్యాపకము - మొక్కయొక్క స్వభావము - రక భేదములు - క్రొత్త వంగడములు - సాగునకు దగిన పరిస్థితులు - సేవ్యవిధానము - కోత, కైలు వగైరా - అనుముల సంఘటనము - ఉపయోగము. 88-100

సోయ అనుము :- చరిత్ర, వ్యాపకము - విరివిగ బండింపబడు దేశములు - మొక్కయొక్క స్వభావము - రక భేదములు - ఈ దేశమున పైరు చేయబడుచున్న ముఖ్యరకములు - సాగునకు దగిన పరిస్థితులు - పైరు చేయదగిన కాలము - సేవ్యవిధానము - హెచ్చు శ్రద్ధయొక్క యావశ్యకత - చల్లిక - వెదజల్లుట - నాగటిచాలున పేయుట - గొర్రుతో విత్తుట - అంతరకృషి - కోత, కైలు వగైరా - సోయ అనుముల సంఘటనము - ఇతర కాయాధాన్యములకును, సోయ అనుమునకును భేదములు - సోయ అనుమునకును, చమరు దినుసులకును పోలిక - పేరు సెనగకును, నూపుకును, సోయ అనుమునకును తారతమ్యములు - ఉపయోగములు - దీనితో చేయదగిన వంటకములు - సోయ అనుమునకు సంబంధించిన పరిశ్రమలు - దానినుండి తయారుచేయబడు ఆహారపు దినుసులు - 'నాణీయసుపమాత్రలు' - సోయ అనువ

పాలు_పాలపొడి_సోయ అనువనూనె_పిండి - ఇతర పరిశ్రమలు-
సోయ అనుముల యుత్పత్తి - వ్యాపారము. 101-117

బొబ్బర లేక అలచంద :- చరిత్ర, వ్యాపకము - మొక్కయొక్క-
స్వభావము - రక భేదములు - సాగునకుదగిన పరిస్థితులు -
సేవ్య విధానము - కోత, కైలు వగైరా - ప్రత్యేకపు సాగునకు -
మిశ్రణపు సాగునకు - బొబ్బర సంఘటనము - ఉపయోగము. 118-128

ఉలవ :- చరిత్ర, వ్యాపకము - కాయధాన్యములందు ఉలవల ప్రాధా-
న్యత - మొక్కయొక్క స్వభావము - రకభేదములు, వంగడ-
ములు - సాగునకుదగిన పరిస్థితులు - ముందు వెనుకల జల్లుట
వలని ఫలితము - ప్రత్యేకపు సాగువలన - మిశ్రపు సేవ్యము
వలన - ఉలవల సంఘటనము - ఉపయోగము - బొత్తుయొక్క-
విలువ. 129-141

ఇతర కాయధాన్య జాతులు :- కుంకుమపెసర - పిల్లిపెసర -
కారు పెసర - చిరుపెసర - గడ్డిపెసర లేక బోడిపెసర -
బటానీ - చిక్కుళ్లు. 142-158

1 వ యనుబంధము :

ఎ కాయధాన్యజాతుల గింజల సంఘటనము 159-160

బి కాయధాన్యజాతుల గింజలను, తృణధాన్యములందుగల
ఖనిజద్రవ్యములు 161

సి కాయధాన్యజాతుల (అన్నిటిసగటు) పొటుయొక్క-
సంఘటనము 162

డి కాయధాన్యజాతుల బొత్తుయొక్క సంఘటనము 163

యి ఆహారధాన్యములందలి విటమిన్లు 164

2 వ యనుబంధము :

కాయధాన్య జాతులనుగూర్చిన సారస్వతము 165-166

అనుక్రమణిక 167-168

ప ట ము ల ప ట్టి క

పటము సంఖ్య	వివరణము	పుట
1.	ఒక కాయధాన్యజాతి (కంది) వేళ్లు - $1/10$ ఆకృతి	9
2.	కాయధాన్యపు వేళ్ళయందు గాననగు మొటిమలు (సహజాకృతి)	9
3.	మూడు ఉపదళములుగల యొక కాయధాన్యజాతి (పెసర) యాకు ($1/2$ ఆకృతి)	10
4.	పెక్కు ఉపదళములుగల యొకజాతి (పెసర) యాకు (పూర్ణాకృతి)	..
5.	ఎ. ఒక కాయధాన్యజాతి (పెసర) మొగ్గ (రెట్టింపు ఆకృతి)	11
	బి. ఒక కాయధాన్యజాతి (పెసర) పూవు (రెట్టింపు ఆకృతి)	..
6.	ఒక కాయధాన్యజాతి (కంది) కాయ - పగిలినది ($1/2$ ఆకృతి)	..
7.	ఎ. ఒక కాయధాన్యజాతి (అనుము) గింజ (రెట్టింపు ఆకృతి)	12
	బి. ఒక కాయధాన్యజాతి గింజ (అనుము) వప్పుబిడ్డలు విడదీసిన యాకృతి (రెట్టింపు)	..
8.	కందియాకు ($1/2$ ఆకృతి)	22
10.	కందికాయ ($1/2$ ఆకృతి)	24
11.	కందిగింజ (2 రెట్లు)	..
12.	పెసరమొక్క	43
13.	పెసరకాయ ($1/2$ ఆకృతి)	45
14.	పెసరగింజ (2 రెట్లు)	46
16.	మినుపకాయ ($1/2$ ఆకృతి)	62
17.	మినుపగింజ (2 రెట్లు)	63
18.	పెసరమొక్క - మొదటి నుండియు కొమ్మచెట్టినది	73

వటము సంఖ్య	వివరణము	పుట
19.	సెనగయాకు (పూర్ణాకృతి)	74
20.	సెనగకాయ (పూర్ణాకృతి)	75
21.	సెనగగింజ (2 రెట్లు)	76
22.	అనుపమొక్క	89
23.	అనుపయాకు (1/2 ఆకృతి)	90
24.	అనుపకాయ (పూర్ణాకృతి)	92
25.	అనుపగింజ (2 రెట్లు)	93
26.	సోయ అనుపయాకు (1/2 ఆకృతి)	103
27.	బొబ్బరయాకు (1/4 ఆకృతి)	121
28.	బొబ్బరకాయ (1/2 ఆకృతి)	..
29.	బొబ్బరగింజ (2 రెట్లు)	122
30.	ఉరివయాకు (1/2 ఆకృతి)	131
31.	ఉరివకాయ (1/2 ఆకృతి)	132
32.	కుంకుమ సెనరయాకు (1/2 ఆకృతి)	142
33.	కుంకుమ సెనరకాయ (పూర్ణాకృతి)	143
34.	పిల్లిసెనరయాకు (1/2 ఆకృతి)	146
35.	కాయ సెనరకొమ్మ - ఆకు కాయలతో (1/4 ఆకృతి)	147
36.	చిరుసెనగకొమ్మ - ఆకులు, పూవులతో (పూర్ణాకృతి)	149
37.	చిరుసెనగకాయ (పూర్ణాకృతి)	150
38.	ఎ. బటానీయాకు (ఆర్ధాకృతి)	155
	బి. బటానీకాయ (పూర్ణాకృతి)	..
	సి. బటానీగింజ (రెట్టింపు)	..

సవరణలపట్టిక పుస్తకం చివరనున్నది.

గ్రామ సేవా గ్రంథమాల

శ్రీ సర్వోత్తమ భవనము, విజయవాడ-6

గ్రామసీమలలోని ప్రజానీకం ఉపయోగం నిమిత్తం ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టువారిచే నిర్వహింపబడుచున్న గ్రామ సేవా గ్రంథమాలలో మున్ముందుగా గ్రామములలోని ముఖ్యవృత్తియగు వ్యవసాయమునకు సంబంధించిన “వ్యవసాయధూరీణ” శ్రీ గోశేటి జోగిరాజుగారు రచించిన 20 పుస్తకములను ప్రకటించుటకు నిర్ణయము జరిగినది. తదుపరి గ్రామపరిశ్రమలు, గ్రామ సహకారము - గ్రామోద్యోగము, గ్రామవిద్య, గ్రామక్రీడలు - వినోదములు మున్నగు గ్రామ పునర్నిర్మాణ సమస్యలపై గ్రంథములు వెలువరించబడును. ఇప్పటికి వీనిలో 18 పుస్తకములు వెలువడినవి. వీని పునర్ముద్రణములు ఎప్పటికప్పుడు ప్రవీణుల పరిష్కారంతో ప్రచురింపబడుచున్నవి.

ఈ గ్రంథమాలకు మూలపురుషులగు కీ. శే. గోశేటి జోగిరాజుగారు రు 2500 విరాళముగ నిచ్చి ఈ పుస్తకములలో చేర్చుటకు కావలసిన స్థాకులన్నింటిని తయారుచేసి ఉచితముగ సరఫరా చేసినారు.

తృణధాన్యములు - మొదటి భాగము, రెండవకూర్పు ప్రచురణకు తెనాలితాలూకా కోపల్లె వాస్తవ్యురాలు శ్రీమతి నల్లూరు వనజాక్షమ్మ (కీ. శే. నల్లూరు సాంబయ్యగారి ధర్మ

పత్ని) రు 1500/-, కాయధాన్యములు - రెండవకూర్పు ప్రచురణకు తెనాలి తాలూకా దుగ్గిరాల వాస్తవ్యులు శ్రీ పరుచూరి లలితప్రసాదరావుగారు రు 600/- లోగడ విరాళమిచ్చినారు.

దిగువ మొత్తములను కనీసంగా చెల్లించువారు గ్రంథమాలకు యావజ్జీవ చందాదారులుగ ఎంచబడుదురు.

రు 1000/- ఇచ్చువారు మహారాజ పోషకులు

రు 250/- ,, రాజపోషకులు

రు 116/- ,, పోషకులు

వీరందరికీ సంఘ ప్రచురణలన్నియు ఉచితముగ అందజేయబడును. వీరి పేర్లు ప్రతి గ్రంథములోను ప్రకటింపబడును.

ప్రత్యేక మొక్కొక్క పుస్తకం అచ్చునిమిత్తమయ్యే ఖర్చులను భరించువారి ఛాయాచిత్రములు ఆయా పుస్తకాలలో ప్రచురింపబడును.

సావకులు & మహారాజపోషకులు

కీ. శే. గోటేటి జోగిరాజుగారు

మహారాజపోషకులు

శ్రీమతి నల్లూరు వనజాక్షమ్మగారు

కోపల్లె, తెనాలి తాలూకా

రాజపోషకులు

శ్రీ పరుచూరి లలితప్రసాదరావుగారు

దుగ్గిరాల, తెనాలి తాలూకా

శ్రీ తుమ్మల రామకోటయ్యగారు, నరసరావుపేట

పోషకులు

శ్రీ సామినేని వెంకయ్యగారు, రేమిడివల్ల. మధిర తాలూకా

శ్రీ వల్లూరు కేశవరావుగారు, పటమహిళంక

కీ. శే. శ్రీ నల్లూరు రాజయ్య చౌదరిగారు

కూచిపూడి, తెనాలి తాలూకా

శ్రీ తల్లాప్రగడ నరసింహశర్మగారు

ఉంగుటూరు, తాడేపల్లిగూడెం తాలూకా

శ్రీ పుతుంబాక శ్రీరాములుగారు

పెదపాలెం, తెనాలి తాలూకా

శ్రీ నూతక్కి నరసింహనాయుడుగారు

మందడం, గుంటూరు తాలూకా

శ్రీ గోగినేని నాగేశ్వరరావుగారు

నడింపల్లి, రేపల్లె తాలూకా

శ్రీ వాసిరెడ్డి మహదేవయ్యగారు, కృష్ణాజిల్లా

శ్రీ కొలుసు సుబ్బారావుగారు, గుడివాడ, కృష్ణాజిల్లా

శ్రీ కెత్తే సూర్యప్రకాశరావుగారు, బి. ఎస్.సి. (ఎజి.)

దిగవల్లి, నూజివీడు తాలూకా

కాయధాన్యములు

అవతారిక

కాయధాన్యము. లనగా కంది, పెసర, సెనగ మొదలగు పప్పు దినుసులు. వీటిని సంస్కృతమున 'శమీధాన్యము' లని యందురు. మానవశరీరమునకు గావలసిన కర్మనోద జనితిములును, మాంసకృత్తులును యుక్త ప్రమాణమున లభింపవలెనన్న ముఖ్యాహార ద్రవ్యములగు తృణధాన్యములతో మాంసకృత్తులు హెచ్చుగనుండు పప్పు దినుసులను గూడ గొంతవరకు తేర్చి తినుట యవసరము. వీని మూలమున తృణధాన్యములందు తక్కువగ నుండు ఖనిజద్రవ్యముల యొక్కయు విటమినులయొక్కయు లోటు కూడ గొంతవరకు దీరును.

తృణధాన్యముల వలెనే కాయధాన్యములును ప్రపంచమందంతటను సాగుచేయబడుచున్నవి. కాని ఆయా దేశములందలి వివిధ కాయధాన్యపు పైరుల విస్తరము తెలుపు అంకెలు లభ్యము కాలేదు. ఇండియాలో నైనను ఒక సెనగ విషయమున దప్ప తక్కిన కాయధాన్యముల విస్తీర్ణము ప్రత్యేకముగ దెలుపు లెక్కలు గానరావు. వీని విస్తీర్ణ మితర యాహారసస్యముల విస్తీర్ణముతో గలిపి లెక్క వేయబడుచున్నది. ఐనను నిటీవల వేయబడిన నొక యంచనా ప్రకారము ఇండియాలో మొత్తముమీద

1949-50 సంవత్సరమునందు 1.87 కోట్ల హెక్టారులపై కాయధాన్య జాతులు సాగుచేయబడెనని యంచనా వేయబడెను. (Pulses in the National Economy. Rural India 1952). ఇందు తృణధాన్యములు వగైరా ఇతర సస్యములతో కలిపి సాగుచేయబడుచున్న విస్తీర్ణముగూడ చేరియున్నది. దినుసువారీ వివరములు ఈ క్రింద తెలుపబడెను.

దినుసు	1949-50 లో సాగుచేయబడిన విస్తీర్ణము (హెక్టారులు)	1949-50 లో ఉత్పత్తి (మె. టన్నులలో)
సెనగ	81,69,596	57,24,020
కంది	20,20,561	10,66,920
అనుము	13,88,832	2,94,780
మినుము	14,86,411	4,20,240
గడ్డిసెనగ లేక బోడిసెనగ	11,77,231	5,91,600
బటానీ	11,02,364	5,96,700
పెసర	11,11,267	2,86,620
మసూరీ లేక చిరు సెనగ	8,02,897	4,15,140
ఇతర కాయధాన్యములు	14,24,494	4,16,160
మొత్తం	1,86,83,703	78,12,180

ఇండియా మొత్తపు సాగు విస్తీర్ణమున నీ కాయధాన్యముల సాగు విస్తీర్ణము సుమారు నాల్గవ వంతుండును.

ఇండియాలో నిపుడు ఉత్పత్తియగుచున్న కాయధాన్యములు సుమారు 79 56 లక్షల మె. టన్నులలో 71.4 లక్షల మె. టన్నులు ప్రజల యాహారమునకు వినియోగింపబడుచున్నవి. అనగా సగటున మనిషి 1కి 58 గ్రాముల చొ॥న ఉపయోగపడుచున్నవి. కాని సంపూర్ణాహారము లభింపవలెనన్న మనిషి 1కి 102 గ్రాముల చొ॥న లభింపజేయవలసి యుండును. ఇట్లు లభింపజేయుటకు ఇప్పుడు ఆహారమునకు లభించుచున్న 71.4 లక్షల మె. టన్నులు కాక మరి 53.04 లక్షల మె. టన్నులుత్పత్తి కావలసియుండును. మరియు యేటేట పెరుగుచున్న జనాభా కంటటికిని సరిపోవుటకు ప్రతి పదేండ్లకును మనిషి 1కి దినమునకు 58 గ్రాముల చొ॥చూచినను మరి 27.54 లక్షల మె. టన్నులు అదనముగ ఉత్పత్తి చేయవలసియుండును. కావున నీ హెచ్చు ఉత్పత్తికి తగిన ఉపాయములను గనిపెట్టి దేశమున నమలు చేయవలసి యుండును. ఈ విషయమై ముందు విపులముగ చర్చించబడును. రాష్ట్రవిభజనకు ముందు చెన్నపురి కాయధాన్యములు విస్తీర్ణము సుమారు 12,14,058 హెక్టేరులుండునని తేలెను. తెలుగు జిల్లాలలోని విస్తీర్ణము ప్రత్యేకముగ నీ క్రింద చూపబడినట్లు 7,29,576 హెక్టేరులకు మించి యుండును.

1. పంక్తులలో గొంచె మెగువగ ముద్రింపబడిన యిట్టి యంకెలు, ఈ గ్రంథ రచనకు దోడ్పడిన రెండవ యనుబంధము నందలి గ్రంథపు లేక వ్యాసపు సంఖ్యను సూచించును.

	1950-51 సం॥లో	1963-64 సం॥లో
	సాగుచేయబడిన	సాగుచేయబడిన
	విస్తీర్ణము	విస్తీర్ణము
	(హెక్టేరు)	(హెక్టేరు)
జిల్లా		
శ్రీకాకుళము	54,791	55,942
విశాఖపట్నం	54,990	57,598
తూర్పుగోదావరి	56,393	44,211
పశ్చిమ గోదావరి	28,789	29,759
కృష్ణా	80,256	85,734
గుంటూరు	69,352	91,199
నెల్లూరు	43,343	43,582
కర్నూలు	76,218	50,646
అనంతపురం	1,41,763	1,15,164
కడప	27,005	18,666
చిత్తూరు	16,118	21,944
బళ్లారి	80,558	—
మొత్తము	<u>7,29,576</u>	<u>6,14,445</u>

1953 లో చెన్నరాజధాని నుండి 11 జిల్లాలతో వేరయి, ఆంధ్రరాష్ట్ర మేర్పడెను. ఈ మార్పులో బళ్లారి జిల్లా విడిపోయెను. 1956 లో దేశమంతటా రాష్ట్రపునర్విభజన జరిగెను. అప్పుడు తెలంగాణలోని 9 జిల్లాలు చేరి 20 జిల్లాలతో ఆంధ్రప్రదేశ్ అవతరించెను.

1963-64 సంవత్సరమున తెలంగాణ ప్రాంతమందలి జిల్లాలలో మొత్తము కాయధాన్యముల క్రింద విస్తీర్ణ మిట్లుండెను.

జిల్లా	హెక్టేర్లు
హైదరాబాదు	53,245
నిజామాబాదు	46,934
మెదక్	88,825
మహబూబ్ నగరు	1,30,156
నల్గొండ	1,01,597
వరంగల్	97,701
ఖమ్మం	71,333
కరీంనగర్	96,611
ఆదిలాబాద్	1,04,092
తెలంగాణాలో మొత్తం	<u>7,90,494</u>
ఆంధ్రప్రదేశ్ లో మొత్తం	<u>14,04,939</u>

1950-51 లో 13.4 లక్షల హెక్టేరులును (అనగా 33½ లక్షల ఎకరాలు)
 1955-56 లో 13.2 .. హెక్టేరులును (అనగా 33 లక్షల ఎకరాలు)
 1960-61 లో 12.5 .. హెక్టేరులును (అనగా 31½ లక్షల ఎకరాలు)
 1963-64 లో 14.05 .. హెక్టేరులును (అనగా 35½ లక్షల ఎకరాలు)

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో మొత్తము కాయధాన్యముల క్రింద సాగులో నుండెను.

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో సాగుచేయబడుచున్న ఆయా కాయధాన్యముల విస్తీర్ణము 6, 7 పేజీలలో జూపబడెను.

సాధారణముగా సాగయే విస్తీర్ణము (హెక్టార్లలో)

	శనగలు	కందులు	పెసలు	మినుములు	ఉలవలు
శ్రీ కాకుళము	161.874	2,468.585	30,189.575	7,284.348	21,569.764
విశాఖపట్నం	930.778	2,711.396	16,106.503	4,046.860	20,800.860
తూ. గోదావరి	728.435	3,116.082	9,671.995	8,862.623	18,939.305
ప. గోదావరి	364.217	2,266.241	809.372	1,173.589	24,766.783
కృష్ణా	809.372	2,347.178	33,346.126	17,563.372	14,002.135
గుంటూరు	3,197.019	12,100.111	25,697.561	39,982.977	7,284.348
నెల్లూరు	242.811	4,775.295	7,648.565	526.092	32,496.286
కర్నూలు	6,596.382	17,320.561	3,277.957	1,861.555	21,893.513
అనంతపురం	4,896.701	29,784.889	5,260.918	404.686	70,010.678
కడప	728.435	2,792.333	1,861.555	161.874	16,551.657
చిత్తూరు	526.092	2,913.739	566.560	364.217	20,072.425
అంధ్రజిల్లాలు	19,182.116	82,596.410	1,34,436.687	82,232.193	2,68,387.754

హైదరాబాదు	9,671.995	6,515.445	4,451.546	14,851.976	12,828.546
విజామాబాదు	13,476.044	2,225.773	7,527.159	11,978.705	7,041.536
మెదక్	24,888.189	5,948.884	10,643.242	19,384.459	11,128.865
మహబూబ్ నగర్	5,179.981	14,568.696	5,179.981	5,706.073	85,955.306
నల్గొండ	2,347.179	10,481.367	50,707.156	80.937	22,743.353
వరంగల్	2,185.304	6,070.290	63,859.451	485.623	9,510.121
ఖమ్మం	2,023.430	3,844.517	32,353.474	2,549.522	9,914.807
కరీంనగర్	6,029.821	7,527.159	54,025.581	364.217	19,263.053
ఆదిలాబాదు	10,036.213	20,274.769	30,472.856	8,943.561	13,314.169
తెలంగాణ	75,838.156	77,456.900	2,59,120.446	64,345.073	1,91,699.756
ఆంధ్రప్రదేశ్	95,020.272	1,60,053.310	3,93,557.133	1,46,577.266	4,60,087.510

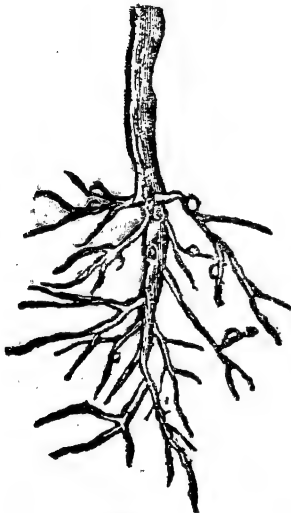
ఈ పటికనుబట్టి ఆంధ్రప్రదేశ్ లో పండించబడుచూవున్న కాయధాన్యములలో ఆగ్రస్థానము ఉలవ పంటది. (4.6 లక్షల హెక్టార్లు) పిదప వెసలు (3.93 లక్షల హెక్టార్లు) కందులు (1.6 లక్షల హెక్టార్లు) ముఖ్యము. ఇక మినుములు, శనగలు ఆ పిదప శ్రేణిలో నున్నవి.

కాయధాన్యజాతు లన్నియు చిక్కుడు కుటుంబములో జేరిన యేక వార్షికములు. కండి చిన్నగుల్మముగా నెదుగును. సెనగ చిన్న మొక్కగ నెదుగును. పెసర, మినుము, సోయ, అనుముగూడ నిల్లే చిన్న మొక్కలుగ నెదుగును. కాని వీనిలో కొన్ని పరిస్థితులందు కొమ్మల కొనలు యించుక తీగగ సాగు స్వభావము గలదు. అనుమునకును, ఊలవకును నీ స్వభావము మరికొంత హెచ్చుగ గలదు. బొబ్బరతీగగ నే ప్రాకును.

ఇతర ద్విదళబీజము లందువలెనే కాయధాన్యముల మొక్కలందొక తల్లివేరును దానికి కొన్ని శాఖలును, ఉప శాఖలును ఉండును. ఈ తరగతి మొక్కల ప్రవేళయందు కొన్ని సూక్ష్మజీవులు చెమటకాయలవంటి మొటిమలను బుట్టించి యందు నివసించుచు వాయువు నుండి కొంత నత్రజనిని సేకరించి మొక్కల ప్రవేళ్య కొనగును. కావున నీ తరగతి సస్యములు పెరుగునపుడు నేలయందలి నత్రజని వ్యయము కాకపోవుటయేగాక కొంతవరకు వృద్ధియగును. నేలలో నత్రజని తక్కువగ నున్నను ఇట్టి సూక్ష్మజీవులుండుచో నా లోటు గాన్పింపదు. ఈ జీవు లీ ప్రాంతములందలి మంచి నేల లన్నిటియందును గలవు. కొన్ని దేశములలో అవి లేనిచోట్ల ఆయా జాతులకు దగిన సూక్ష్మజీవులను కొన్ని రసాయనిక ద్రవ్యములపై ప్రత్యేకముగ బెంచి విత్తులతో గలిపి చల్లుట గలదు.

చాల జాతుల కాయధాన్యముల యాకులు మూడు ఉపదళములు గలిగియుండు మిశ్రమప్రతము. సెనగ, బటాసీ మొదలగు కొన్నిటిలో నీ యుపదళముల సంఖ్య వేలకంటె వలె హెచ్చుగ నుండును.

1 వ పటము



ఒక కాయధాన్యజాతి
(కంది) వేళ్లు ($\frac{1}{10}$ ఆకృతి)

2 వ పటము

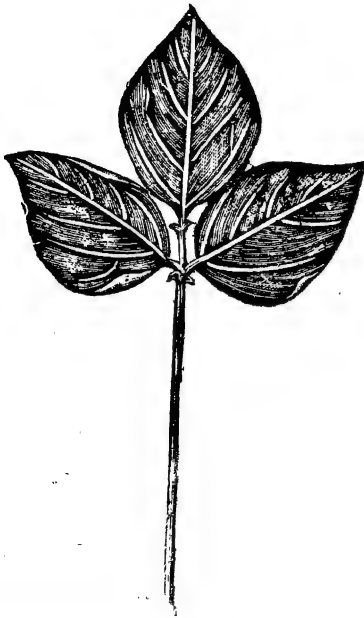


కాయధాన్యపు వేళ్ళయందు
గాననగు మొటిమలు
(సహజాకృతి)

కాయధాన్యజాతుల పూవులన్నియు నొకే విధమగు నిర్మాణము గలవి. విడచినపుడు అవి యొక విధమగు శీతాకోక చిలుకను బోలి యుండును. రక్షక ప్రతము లయిదును కొంతవరకయిన కలిసియుండును. ఆకర్షక

సత్రము లైదును విడివిడిగ నుండును. పైది పెద్దది.
పూవు విడచినపుడది పైకెత్తిపెట్టుకొని పడగవలె నుండు

3 వ పటము



4 వ పటము



పెక్కు ఉపదళ
ములు గల యొక
జాతి (సెనగ)
యాకు
(పూర్ణాకృతి)

మూడు ఉపదళములు గల యొక కాయ
ధాన్యజాతి (సెనర) యాకు ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

టచే దీనికి పతాక దళము (Standard) అని పేరు. లోపల
నుండు రెండును అంతకంటె చిన్నవి. తక్కిన రెండును
మరింత చిన్నవి. కింజల్కములు పది. అందు తొమ్మిది

యొక కట్టగను ఒకటి విడిగను నుండును. అండాశయము ఒకటియే యుండును.

5 వ పటము

A



ఒక కాయధాన్యజాతి

(పెసర) మొగ్గ
(రెట్టింపు ఆకృతి)

1. తొడిమ; 2. పుష్పకోశము;
3. దళవలయము (యింకను విడువ లేదు).

B



ఒక కాయధాన్యజాతి

(పెసర) పూవు
(రెట్టింపు ఆకృతి)

1. తొడిమ; 2. పుష్పకోశము;
3. పతాకదళము; 4 తక్కిన దళములు (యింకను విడువలేదు).

కాయ యంచు లతికింపబడిన రెండు డిప్పలు గలిగి యుండు ద్వివిధారుణఫలము. అనగా ముదిరిన పిమ్మట క్రమముగ నెండి తనయంతట నది రెండు యంచులను

6 వ పటము



ఒక కాయధాన్యజాతి
(కంది) కాయ - పగిలినది
($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

పగులును. కాయ పొడవు ఆయా జాతులలో 2.54 సెం. మీ. లు (ఉ. పెసరగ) మొదలు 15.24 సెం. మీ. లకు పై వరకు (ఉ. బొబ్బర) నుండును. వెడల్పు సుమారు 2.54 మి. మీలు (ఉ. పిల్లి పెసర) మొదలు

12.7 మి. మీలు (ఉ. అనుము) వరకుండును. గింజల సంఖ్య కొన్నిటి (ఉ. పెసర)లో నొకటి రెండు మొదలు మరి కొన్నిటి (ఉ. పెసర)లో 8-12 వరకుండును.

గింజ కందిలో వలె కొంచెమించుమించు గుండముగ గాని, పెసర, మినుములో వలె యించుక కోలగ గాని, ఉలవ, అనుములో వలె కొంత బల్లపరుపుగ గాని యుండును. ఇట్లే పరిమాణ భేదములునుగలవు. పిల్లి పెసర గింజ అన్నిటిలో మిగుల చిన్నది. అనుపగింజ అన్నిటిలో పెద్దది. గింజయందు మధ్య యంకురము గలిగిన రెండు పప్పు బద్దలును, వాని నావరించి రెండు పలుచని పొరలు గల బీజకవచమును నుండును.

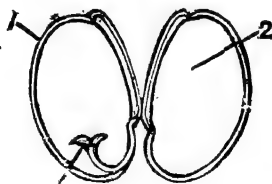
7 వ పటము

A



ఒక కాయధాన్యజాతి
(అనుము)గింజ.
(రెట్టింపు ఆకృతి)

B



ఒక కాయధాన్యజాతిగింజ (అనుము)పప్పు
బద్దలు విడదీసినయాకృతి-(రెట్టింపు) 1. బీజ
కవచము; 2. బీజదళము; 3. బీజాంకురము.

సామాన్యోపయోగముననున్న కాయధాన్య జాతుల గింజలలో సగటున తృణధాన్యజాతులలోకంటె మాంస

కృత్తులు రెట్టింపునకు పైగానుండును. కర్బనోదజనితములు వానిలోకంటె తగ్గియుండును. 9 జాతుల కాయధాన్యపు గింజలలో తేమను మినహాయించి లెక్కగట్టినచో సగటున సుమారు నూటికి 24.24 వంతులు మాంసకృత్తులును, 63.32 కర్బనోద జనితములును ఉండ, 13 జాతుల తృణ ధాన్యములలో సగటున సుమారు నూటికి 10.71 వంతులు మాంసకృత్తులును, 75.63 వంతులు కర్బనోద జనితములు ఉండెను. మొత్తపు పోషకశక్తి (Calorific value)లో రెండు తరగతుల ధాన్యములును కొంచె మించుమించు సమానములే. తేమను మినహాయించకుండ లెక్కగట్టినచో సగటున బొన్నకు సుమారు 96 కాలరీలు ఉండును. కాయ ధాన్య జాతులలో ఖనిజద్రవ్యములు సగటున దంపుడు బియ్యములోకంటె సుమారు ఐదు రెట్లును, జొన్నలో కంటె సుమారు రెట్టింపును ఉండును. కాయధాన్య జాతులలో సామాన్యముగ తృణధాన్యము లందుకంటె విటమిన్ ఎ, బి₁ లు కొంచెము హెచ్చుగ నుండును. తృణధాన్యములందు లేని విటమిను బి₂ ఇందు మెండుగ గలదు. మొలకకట్టిన కాయధాన్యములలో విటమిను సి కూడా కొంత యుండును.

కాయధాన్య జాతుల గింజలను నీటిలో నానవేసిన యెడల నవి 12-24 గంటలలో నుబ్బి యటుపిమ్మట మొలకెత్తును. కాని కొన్నిగింజ లట్లు నానక గట్టిగ నే యుండును. బీజకవచము సులభముగ నీరింకని స్వభావముగలదగుటయే

యిందుకు గారణము⁴. ఇట్టి గింజల సృష్టి ప్రతికూల పరిస్థితులందు ఆ జాతి యంతరించిపోకుండ కాపాడుటకై ప్రకృతి గావించిన యేర్పాటుగ గనబడును. ఎట్లన, వెనుకటి సంవత్సరమున మొక్కయొక్క జీవితాంతమున రాలిన గింజలు మకుసటి సంవత్సరము వర్షించి యనుకూల పరిస్థితు లేర్పడగనే మొలచి యెదుగ నారంభించిన పిమ్మట వరపు వలనగాని, యితర కారణముల వలనగాని యవి యన్నియు నశించుట తటస్థించుచో, నీ గట్టిగింజలు మరల మంచి పరిస్థితు లేర్పడువరకు అనగా మరియొకటి రెండు సంవత్సరములవరకు చైతన్యమును గోల్పోక నిలచియుండి యపుడు మొలచి జాతిని నిలబెట్టును.

చాల జాతుల కాయధాన్యపు గింజల మొలక పంటకు వచ్చిన వెంటనే తక్కువగనుండి క్రమముగ బెరుగును. కొన్ని జాతుల గింజలు 9 నెలలకు గాని దాదాపు పూర్తిగ మొలవకపోవచ్చును⁵.

బాగుగ నెండించి నీసాలలో గాలి తగులకుండ మూసి యుంచినయెడల కాయధాన్య జాతుల విత్తులు తృణధాన్య జాతుల గింజలకంటె హెచ్చుకాలము చైతన్యముతో నుండును. ఒకానొక తణిఖలో 5 సంవత్సరములకు పిమ్మట గూడ ఆయా జాతుల గింజలు సుమారు నూటికి 87 మొదలు 98 వరకు మొలకెత్తెను. పైన చెప్పినట్లు తేమ యింకని బీజకవచములు గల గట్టిగింజలు కొన్ని యింకను

చాలకాలము (15 యేండ్లకు పైబడి) చైతన్యముతముగ నుండును⁴.

ఇండియాలో ఉత్పత్తియగు కాయధాన్యములు చాలవరకు సానికముగ నే యుపయోగింపబడుచున్నవి. ఎగుమతి దిగుమతులు స్వల్పము.

ఇండియాలో - ముఖ్యముగ దక్షిణ ఇండియాలో కాయధాన్యముల ఉత్పత్తి ప్రజల ఆరోగ్యమునకు ఉపయోగింపవలసిన పరిమితకంటె మిగుల తక్కువయని ఇదివరలో వ్రాయబడెను. కావున నీ పంటను అభివృద్ధిచేయుటకు మార్గములను అన్వేషింపవలసి యున్నది. ఈ మార్గములు రెండు విధములు. కాయధాన్యములను సాగుచేయు విస్తీర్ణమును హెచ్చుచేయుట యొకటి. హెచ్చు పంట నిచ్చు వంగడముల నెంచుట రెండవది .

కాయధాన్యములు సామాన్యముగ నితర సస్యములతో మిశ్రణముగ సాగు చేయబడుచున్నవి. మాగాణి భూములందును, కొన్ని మెట్ట నేలలందును వీనిని ప్రత్యేకముగ సాగు జేయుటయు గలదు. మిశ్రణముగ గాని ప్రత్యేకముగ గాని కాయధాన్యములను సాగుచేయుట వలన భూమికి యిదివరలో తెలుపబడినట్లు కొంత సత్రజనియు సేంద్రియపదార్థములును చేరును. కావున వీనిని నేల యందలి సత్రజనిని తీసికొని పెరుగు తృణధాన్యములు, చమురుగింజలు, ప్రత్తి వగైరాలతో కలిపి మిశ్రణముగ గాని

అట్టి రెండేసిపంటలకు మధ్యకాలమున ప్రత్యేకముగ గాని యిప్పటికంటె సాధ్యమైనంత హెచ్చుగ సాగు చేయుచుండ దగును. ఇతర సస్యములను మాని వానికి బదులు కాయ ధాన్యములను సాగు చేయుటకు వానివలె నివి యేటేట తగినంతగా ఫలించునను నమ్మకము లేకపోవుటచే కర్షకులు వెనుదీయుచుందురు. తక్కిన సస్యములకంటె కాయధాన్యపు పంటలు అననుకూలవాతావరణ పరిస్థితులలో తరచు చెడు చుండును. వీనికి కీటక బాధయు హెచ్చు. హెక్టేరు 1కి ఇవి యిచ్చు ఫలసాయము మిగుల తక్కువగుటచే వ్యయముతోగూడిన నివారణోపాయముల నవలంబింప సాధ్యపడదు. కాని యిటీవల వాడుకలోనికి వచ్చిన సస్య రక్షకచర్యలవలన యీ అవరోధము చాలవరకు తగ్గినది. కావున ప్రతికూల వాతావరణ పరిస్థితులను గాని చీడలనుగాని అంతగా లక్ష్యపెట్టనట్టియు సహజముగ హెచ్చు పంట నిచ్చునట్టియు క్రొత్త వంగడములను సృష్టించుటయే కాయధాన్యపు పంటను హెచ్చుచేయుటకు ముఖ్యోపాయముగ గన్పట్టుచున్నది.

ఇటీవల వ్యవసాయశాఖవారిచే నీ విషయకమగు కృషి కొంత జరుపబడెను. 1943 వ సంవత్సరము నుండి ఇండియన్ కాన్సిల్ ఆఫ్ ఎగ్రికల్చరల్ రీసెర్చ్ (న్యూఢిల్లీ) వారు కొంత ధన సహాయము చేయుచుండుటవలన నీ పరిశోధనకు కొంత ప్రత్యేక సిబ్బంది యేర్పాటు చేయబడెను. వీరు కోయంబత్తూరు, సేలం, విజయనగరం ఈ మూడు

ప్రదేశములందును ఆయా కాయధాన్యజాతులందలి పెక్కు రకములను సమకూర్చుకొని వానినుండి కొన్ని మేలైన వంగడముల నెంచి తీయగలిగిరి. విజయనగరమునందు నెల కొల్పిన తాత్కాలిక కాయధాన్య పరిశోధనా సానమున కంది, మినుము, పెసర, ఉలవ ఈ నాల్గింటిని గురించిన కృషియు హెచ్చుగ జరిగెను. వీనినుండి యింతవరకు యెంచి తీయబడిన వంగడములు ఆయా జాతులను గురించిన భాగము లందు పేర్కొనబడును. ఆంధ్రప్రదేశ్ లో కాయధాన్యము లపై ప్రధానపరిశోధకులు రాజేంద్రనగరులో నున్నారు.

కాయధాన్యముల సాగు వలన పైన తెలుపబడినట్లు కర్షకులకు తగినంత హెచ్చు ఫలసాయము లభింపకున్నను, వాని సాగువలన భూమియందలి సారము హెచ్చి అందు వలన ఈ కాయధాన్యములతో మిశ్రణముగ గాని వానితో పరివర్తనముగ గాని సాగు చేయబడు సస్యముల పంట హెచ్చును. కావున వీనికి కర్షకులు తమ కమతముల పైన నవలంబించు సస్యపరివర్తనములందు వీని కెక్కువ ప్రాముఖ్యత నొసగవలెను.

పూసాక్షేత్రమున జరిగిన ఒక తణిఖిలో వరుసగ తృణ ధాన్యములనే సాగు చేయుచు వచ్చినపుడును, రెండు తృణ ధాన్యపు పంటలకు మధ్య నొక కాయధాన్యపు పంటను సాగుచేసినపుడును 22 సం॥లపై సగటున తేలిన పంట పరిమితులు క్రింది పట్టికలో తెలుపబడెను.

తణిఖీ	తృణధాన్యములు మాత్రమే సాగు చేసినపుడు సగటు పంట 0.40 హెక్టేరుకి కి. గ్రా. లు			రెండు తృణధాన్యపు పంటలు ఒక కాయధాన్యపు పంట-సాగు చేసినపుడు సగటున 0.40 హెక్టేరుకి కి. గ్రా. లు		
	మొక్కజొన్న	యవ	ఓట్టు	మొక్కజొన్న	కంది	ఓట్టు
A	210.602	148.834	187.514	262.629	344.003	214.844
B	218.448	160.977	201.530	230.559	310.801	199.217
సగటు	214.525	152.405	194.522	246.594	327.402	207.030
			187.150	260.342		

మొత్తపు పంట పెంపు 73.192 లేక 39 %

పై యంకెలనుబట్టి నూటికి 0.40 హెక్టేరుకి కాయ
ధాన్య పరివర్తనమునందు మూడు పంటలను కలిపి నూటికి
39 వంతులు చొప్పున హెచ్చు దిగుబడి యయ్యెననియు,
మొక్కజొన్న ఓట్టుపంటలు మాత్రమే లెక్కచూచిన
యెడల 0.40 హెక్టేరుకి నూటికి 10 వంతులు చొప్పున
హెచ్చు దిగుబడి యయ్యెననియు తెలియుచున్నది.

ఇటీవల జరిగిన మరికొన్ని మూడేండ్ల తణిఖీలలో
మార్పులేక తృణధాన్యములనే సాగుచేయుచు వచ్చినప్పటి
మళ్ళీ కంటే తృణధాన్యములతో కాయధాన్యములను
మార్చి పెట్టుటవలన మొక్కజొన్న పంట 4.5% ను,
గోధుమపంట 22.1% ను హెచ్చెను.

కాయధాన్యజాతులను తృణధాన్యజాతులతో మార్చి పెట్టుటయే కాక యీ రెండు తరగతుల జాతులను మిశ్రణముగ సాగుచేయుట కూడ చాల యనుకూలము. తొలకరిని విత్త దగు తృణధాన్య జాతులతో కలిపి పెట్టబడు ముఖ్య కాయ ధాన్యజాతి కంది. సామాన్యముగ గోదావరి జిల్లాలోను మరికొన్ని యితర జిల్లాలలోను మెట్టవరితో కంది కలిపి విత్తబడుచుండును. ఈ రెంటిలోను ప్రతిగూడ కలుపబడు చుండుట గలదు. గోదావరి జిల్లాలోని మెరక వండలి భూములందు ఇట్టి మిశ్రణమువలన వరియు కందియు వేర్వేరుగ సాగుచేసిన యెంత పంట పండునో నీ మిశ్రణము నందును వాని పంట యంతకు తీసిపోదు. అనగా సగము భూమిలోనే అంత పంటయు పండును. పూనాలో జరిగిన కొన్ని భూములలో గంటె(సజ్జ)ను కందిని కలిపి యేటేట సాగుచేయుటవలన ఈ రెంటికిని మరికొన్ని సస్యములను వేర్వేరుగ పరివర్తనము గావించుటవలన కంటె హెచ్చు పంట లభ్యమయ్యెను.

కంది

(Redgram - Cajanus Indicus)

అరవము_తువరై; మళయాళము_తువెర; కన్నడము_తొగరి;

హిందీ_తుర్, అర్హర్; సంస్కృతము_అథకం

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

కంది యుష్ణమండల వాసి. ఆఫ్రికా ఖండమందలి నిరక్షర రేఖా సమీప భాగము దీని కాదిమ స్థానమయి యుండవచ్చునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము* . ఆ ప్రాంతముల నుండి యిండియాకు వ్యాపించియుండునని యూహింపబడుచున్నది. ఈ దేశమునం దిది వన్యస్థితియందు గానరాదు⁷.

యజుర్వేదమున (5-2-5) పేర్కొనబడినసప్తగామ్యములందుగాని, సప్తారణ్యకములందు గాని యీ సస్యము చేరలేదు. చమక మందలి పదమూడు ధాన్యజాతులలోకూడనిది గానరాదు. బృహదారణ్య కోపనిషత్తునందలి దశధాన్యములందు కొన్ని యితర కాయధాన్యముల పేళ్ళున్నను అందు కంది కానరాదు. కావున ఇండియాలోనికిది త్రాత్రయుగమునకు వెనుకగనే వచ్చియుండునని యూహింపదగి

* ఆఫ్రికాలో నైలునది కెగువ భాగమున నిది వన్యస్థితిలో గాననగునట ఈ గింజలు ఈజిప్టుదేశపు 12 వ తరపు రాజుల గోరీలలో గానబడుట యా దేశమున కంది చాల ప్రాచీనకాలముననే సాగునందుండెననుటకు నిదర్శనము.

యున్నది. పాణిని యష్టాధ్యాయి (2-4-31)యందు దీని ప్రశంస మొదట గాననగును. సూత్రకాలము నుండియు ఉపనయన వివాహోదులందు జేయబడు 'అంకురాహోపణ' కుపయోగింపబడు నవధాన్యములలో నిది యొకటిగ నున్నది. కావున కంది యిండియాకు సూత్రకాలమున వచ్చి యుండవలెను. అటు పిమ్మట వాఙ్మయమున దీని ప్రశంస యచ్చటచ్చట గలదు.

కంది యిపుడు ఆఫ్రికా ఖండమందును, ఆసియా ఖండపు ట్టష్ట ప్రదేశములందును విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది. అమెరికా సమీపమున నున్న పడమటి యిండియా ద్వీపములలో గూడ నిది విస్తారముగ సాగు నందున్నది.

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో సీ సస్యము పైరు చేయబడు సగటు విస్తీర్ణము 4 లక్షల ఎకరములు అనగా 1.6 లక్షల హెక్టేరులు అని యంచనా వేయబడెను. జిల్లావారీ వివరములు ఇందు 6వ పుటలో గాననగును.

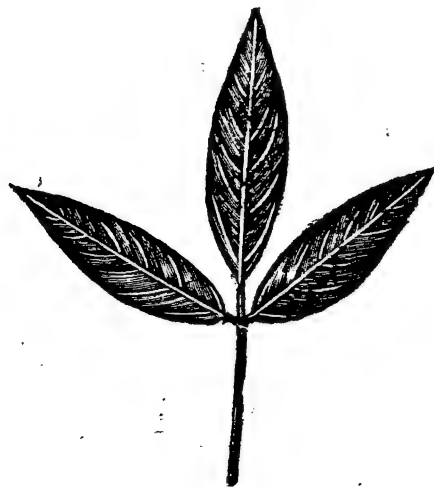
2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రకములు

కంది మొక్క సుమారు 1-2½ మీటర్ల యెత్తెదుగు నందమగు గుల్మము. సామాన్యముగ నేక వార్షికముగ పైరు చేయబడు చున్నను అనుకూల పరిస్థితులందు 2-3 సంవత్సరముల వరకు జీవించి 5 మీటర్ల యెత్తు వరకు పెరిగి చిన్న చెట్టుగుటగలదు. బర్బడోసు దీవులలో నిది 7 సంవత్సరముల వరకు పెరిగినట్లు నిదర్శనములు గలవు. ⁸

కంది మొక్కల వేళ్ళు (1వ పటము చూడుడు) తక్కిన కాయధాన్య జాతుల వేళ్ళకంటె లోతుగ బోయి తేమను ఆహారమును తీసికొనగలవు. కావున నీ సస్యము వరపున కాగును. వేళ్ళు గట్టి నేలలోనికిగూడ చొరుచుకొని పోగలుగుటచే నవి చీకిన వెనుక నా కన్నముల గుండ నీటి వడుపు సులభమగును.

కాండము సామాన్యముగ నొక యంగుళము లావు వరకెదుగును. రెండు మూడు సంవత్సరము లెదిగిన చెట్లు 8-10 సెం.మీ.ల లావువర కెదుగుట గలదు. కంది మొక్క

9 వ పటము



కంది యాకు ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

యితర ద్విదళబీజకముల వలెనే యనేక శాఖోపశాఖలు పెట్టును. కాండము బూలగ నుండక పోయినను, లోపల నంత గట్టిగ నుండక బెండువలె తేలికగ నుండును.

కందియాకు నిడివిగ నుండు 3 ఉపదళములు గలిగి యుండును. ఉపదళములు సుమారు 5-8 సెం.మీ. పొడవును, 1-2 సెం.మీ. వెడల్పును ఉండును. కొనదళము తక్కినవాని కంటె కొంచెము పెద్దదిగ నుండును.

కందిపూవులు రెమ్మల చివర గుత్తులు గుత్తులుగ బయలుదేరును. కొన్ని రకములలో క్రింది కణుపులందు కూడ నీ గుత్తులుండుటగలదు. పూవు చిన్నది. పూర్తిగ నెదిగిన మొగ్గ సుమారు ఒక సెంటిమీటరు పొడవును ½ సెం.మీ. వెడల్పును మాత్రమే యుండును. సామాన్యపు రకములలో ఆకర్షక పత్రములందు లోని నాలుగును (పక్ష దళములును, దోణిదళములును) పసిమిగ నుండును. పైది (పతాకదళము) యెరుపుగ గాని, యెరుపు చారలు మచ్చలు గలిగి గాని యుండును. కొన్ని రకములలో నిది కూడ పూర్తిగ పసిమి వర్ణము గలిగి యుండుటయు గలదు.

కందిపూవులు సాధారణముగ ఆత్మసంపర్కము వలన గర్భవతులయినను కొంత వరకు (సుమారు నూటికి 7 వరకు) పర సంపర్కమునకుగూడ లోనగుచుండునని కని పెట్టబడెను. తుమ్మెదలు మొదలగు కీటకములు పుప్పొడి

నొక పూవునుండి మరియొక పూవునకు గొనిపోవుటకు సహకారులుగ నుండును.

కందికాయ సుమారు 4 సెం.మీ. మొదలు 8 సెం. మీ. వరకు పొడవుండును. రకమునుబట్టి $\frac{1}{2}$ -1 సెం.మీ. 10 వ వడిము వెడల్పుండును. దళమంత కంటె



కొంచెము తగ్గియుండును. పచ్చికాయలు పైన ఆకుపచ్చగ గాని, ఆకుపచ్చని రంగుపై ఊదా లేక కందికాయ ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి) కొంచె మించుమించు నలుపు

చారలు మచ్చలు గలిగి గాని యుండును.

11 వ వడిము కంది గింజలు కొంచె మించు మించు



గుండ్రముగ నుండును. పరిమాణము రకమును బట్టి యుండును. గ్రాముకి సుమారు 5 నుండి 12 వరకు తూగు రకములు గలవు. రంగు భేద కంది గింజ ములలో తెలుపు, యెరుపు, నలుపు రంగులు (2 రెట్లు) ప్రధానములు. వీని సంయోగములుకూడ గాన నగును.

11 వ పుటలో సూచింపబడినట్లు నీటిలో వేసి నత్వరలో నాని యుబ్బని గట్టిగింజలు కంది గింజలలో స్వల్పముగ నుండును.

ఇవి ప్రధానముగ గింజల రంగునుబట్టి గుర్తింపబడుచుండును. దీనినిబట్టి కంది రకములను యెరుపు, తెలుపు అని

రెండు ముఖ్య తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. ఎరుపు రకములలో లేత మొదగు భేదములును, యెరుపుతో గోధుమ, బూడిద వర్ణముల మిశ్రణములును గల రకములు గలవు. ఊదాతోగూడిన నలుపు రకములుగూడ నరుదుగ గలవు. పై మూడు రకములకును సంకరము వలన బుట్టు మొక్కలందలి గింజలపై నీ రంగులు గల మచ్చలును, చుక్కలును గాననగును. కావున పెక్కు రకములు సాగుచేయబడు ప్రదేశములం దే రకపు గింజలుగాని సామాన్యముగ స్వచ్ఛముగ నుండవు.

గింజల పరిమాణమును బట్టి కంది రకములను పెద్ద కందియనియు, చిరుకంది యనియు, నడపు లనియు మూడు ముఖ్యతరగతులుగ విభజింపవచ్చును. కంది రకములన్నిటిలో ఏదని ప్రాంతములందు సాగు చేయబడు కొండ కందిగింజ మిగుల పెద్దది. ఈ గింజలు చాలావరకు తెలుపుగ నుండును. వీనితో మిశ్రణముగ యెరుపు, ఊదారంగు, నలుపురంగు గల చుక్కలు మచ్చలు గల గింజలుగూడ నుండును. గింజలు మధ్యమ పరిమాణము గలిగియుండు రకములు నడుపు లనిపించుకొనును. ఇవి చాలవరకు గోధుమ మిశ్రితమయిన వివిధ వన్నెలు గలిగి యుండు యెరుపు రకములు. ఈ తరగతి కందులలో గోదావరి జిల్లాలోని మెరక ప్రదేశములందు - ముఖ్యముగా పెద్దాపురం తాలూకాలో - గాననగు రకము ప్రశస్తముగ నెంచబడు చున్నది. చిరుకంది

రకముల గింజలుకూడ సామాన్యముగ నడుపుల వలెనే గోధుమ వర్ణముతో గూడిన యెరుపురంగు గలిగి యుండును. గుణుపురము కందియు, గుంటూరుకందియు నిందు కుదాహరణములు. ఈ తరగతిలోని రకము లాంధ్రదేశమందంతటను విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నవి.

ఫలించుటకు పట్టుకాలమునుబట్టి కందులలో పునాస, పెద్ద భేదములు గలవు. సామాన్యముగ నీ రాష్ట్రములో పైరు చేయబడు కంది రకములు జూన్ లో చల్లు నెడల డిసెంబరు-జనవరి నెలలలో నరకుటకు సిద్ధమగును. వీనిని పెద్ద కంది రకములనవచ్చును. ఇంతకు ముందుగ అనగా అక్టోబరు-నవంబరు నెలలలోనే ఫలించు పునాస రకములు కొన్ని ఉత్తర, మధ్యప్రదేశ్ లందు గలవు. పై ముఖ్య భేదములు గాక పూవుల రంగు నందును, కాయల రంగు, ఆకార పరిమాణాదు లందును, గెలల తీరునందును, మొక్కల యెత్తు, కొమ్మల వైఖరి మొదలగువాని యందునుగూడ నాయా రకములలో భేదములు గలవు.¹⁰

పూవులు తరచు పర సంపర్కమునకు లోనగుటచే వరి మొదలగు వానిలోవలె ప్రశస్తమగు మొక్కల నెంచి వాని విత్తులను ప్రత్యేకముగ జల్లి వృద్ధిచేసి మంచి వంగ డముల నుత్పత్తిచేయుట సులభమగు పనిగాదు. కాని యెంపుడు మొక్కలనుండి దీసిన విత్తులను సమీపమున నితర రకములు లేనిచోట్ల విత్తి సాగుచేసి యట్టి చేనిలో

మధ్యభాగము నందలి యెంపుడు మొక్కలనుండి మరల విత్తులను దీసి చల్లుచు యేటేట నిట్లు చేయుచు వచ్చిన యెడల కొంతవరకు స్వచ్ఛముగ నుండు మంచిరకము లేర్పడును. గోదావరి డెల్టాలోని మెట్ట భూములందు 'గెలకండి' యను రకము ఇట్లచటి రైతులలో నొక రెంచి వృద్ధిచేసినదే. ఇది పెద్ద గెలలువేసి హెచ్చుగ కాయ నందురు.

ఇటీవల విజయనగరం కాయధాన్య పరిశోధనా క్షేత్రమున జరిగిన కృషివలన నెంచి తీయబడిన R. G. 72, R. G. 97 అను రెండు వంగడములు అనుకూలముగ నుండ వచ్చునని యెంచబడుచున్నవి. R. G. 72 తక్కువకాలములో అనగా 6 నెలలలో పండును. దీనిగింజ పెద్దది; బాగుగా ఉడుకును. R. G. 97- ఇది 7 నెలలలో పండును; చిరికండి రకం; బాగుగానే ఉడుకును.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

కంది మొక్క యుష్ణమండలపు జాతులలోని దగుటచే నీ పైరు నిరక్షరరేఖ కిరుప్రక్కల నుండు దేశములందు విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్నది. మిక్కిలి తక్కువ తేమతోనే పెరగుట చేతను ఇవక కాగకపోవుటచేతను వర్షము తక్కువగ గురియు ప్రదేశములే దీని సాగున కను కూలములు. చలి హెచ్చుగా నుండు ప్రదేశములు గాని, వర్షములు మెండుగ గురియుచోట్లు గాని దీనిని సాగుచేయు

టకు వీలుపడదు. కాని యంత యనుకూలము గాకపోయి నను నీ విషయములందు మధ్యమములుగ నుండు ప్రదేశము లందీ సస్యము కొంతవరకు సాగుచేయబడుచున్నది.

వర్షకాల ప్రారంభమే అనగా సామాన్యముగ జూన్-జూలై నెలలు కంది చల్లుటకు ముఖ్యకాలము. అప్పటికి ఉష్ణత తగ్గకుండ నేలయందు కావలసినంత తేమ గలుగును. వర్షములు వెనుకగ కురియు కొన్నిచోట్ల ఆగష్టు నెలలో జల్లుటయు వేసవిలో వర్షములు కురియు కొన్నిచోట్ల మే నెలలోనే జల్లుటయుగూడ గలదు. పూతకాలము వర్ష కాలము సత్క్రమించునట్లు చల్లికకాలమును నిర్ణయించ వలెను. ఇందుకుగాను తూర్పు వర్షములు దీర్ఘముగ కురియు చోట్ల కొంత యాలస్యముగను, నవి త్వరలో ముగియు చోట్ల ముందుగను జల్లుట యుక్తము. విత్తుకాలమును బట్టియు, రకమునుబట్టియు కందిచేను ఫలించుటకు 4 మొదలు 10 నెలలవరకు బట్టును.

కంది అన్ని విధముల నేలలందును పైరు చేయబడు చున్నది. ఇవక లేకపోవుట కందికి దగిన నేలల ముఖ్య లక్షణము. కావున మెరకగనుండు ఎర్రనేలలందిది విస్తార ముగ పైరు చేయబడుచున్నది. గరుప నేలలందును, అంతగా జగురుగ లేని వండలి నేల లందును ఇది ప్రశస్తముగ నెదిగి హెచ్చుపంట నిచ్చును.

4. సేవ్య విధానము

కందిని ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటరుదు. సామాన్యముగా దీనిని తొలకరిలో జల్లు మెట్టవరి మొదలగు తృణధాన్యములతోగాని, నూపు మొదలగు చమురు దినుసులతోగాని కలిపి చల్లుదురు. గోదావరిజిల్లాలోని వండలి నేలలలో నవలంబింపబడుచున్న బుడమవరి + కంది + ప్రత్తి మిశ్రణము మిక్కిలి యనుకూల మయినవి. బీద నేలలలో కంది సామాన్యముగ ఆరికతో కలిపి సాగుచేయబడు చుండును. కంది నిల్లు కలిపి చల్లుటచే నట్లు కలిపి చల్లిన సస్యపు పంట తగకుండగనే కందులుకూడ లభించును. అరుదుగ కందిని ప్రత్యేకముగ జల్లుటకూడ గలదు. అపుడు దీనిని గంటె, ఆరిక మొదలగు తృణధాన్యములతోను, నూపు, వేరుసెనగ మొదలగు చమురు దినుసులతోను మార్చి పైరు చేయుచుండురు. కంది సాగుచేసిన నేలపై తరువాత పైరుచేయబడు సస్యముకూడ బాగుగ ఫలించును. నేల కిడి సత్రజనిని జేర్చుటయే గాక, వేరు లోతుగ పోవుటచే లోతునుండి సారమును దీసికొనివచ్చి మెండుగ రాలు ఆకుల రూపమున పై నేలకు జేర్చును.

మెట్టవరితోగాని, నూపుతో గాని, యితర తృణధాన్యములతో గాని కలిపి సాగుచేయునపుడు కందివిత్తుల నావిత్తులతోనే కలిపి వెదజల్ల వచ్చును. లేక తృణధాన్యములను వెదజల్లి కందులను 1-2 మీటర్ల దూరమున నుండు

వరుసలలో 1/2 మీటరు దూరమున నాగటిచాలున వేయవచ్చును. లేక క్ర్రతో పొడిచి వేయవచ్చును. తృణధాన్యములను గొర్రుతో చల్లి కందిని 'అక్కడి' గొట్టముతో 6 చాళ్ళ కొక వరుస చొప్పున వేయవచ్చును. మొక్కజొన్నను నాగటిచాలులో వేయుచోట్ల కందులను ముందు వెదజల్లి పిమ్మట మొక్కజొన్నలను విత్తుదురు. కందిగింజలను వరిచేల గట్లపై కన్నములు పొడిచి యందు వేయుట చాలచోట్ల గలదు. మిశ్రణముగ హెక్టారుకి 2½ కిలో గ్రాముల కందులు చాలును. ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల 10 కిలోల వరకు జల్లుట గలదు. నేల నిస్సారముగ నుండుటచే గాని, వర్షములు మెండగుటచే గాని మొక్కలంతగా నెదుగనిచోట్ల మిశ్రణముగను ప్రత్యేకముగను గూడ పై పరిస్థితులకంటె హెచ్చు విత్తులను జల్లువలసి యుండును. కాని యనవసరముగ నొత్తుగ జల్లిన కందిచేలు బాగుగ గాయవు.

మిశ్రణముగ జల్లిన సస్యమునకు ప్రధాన సస్యముతో పాటే దీనికిని గొప్పాత్రవ్వట లేక పాపటము తోలుట, కలుపుతీత మొదలగు పనులు జరుగును. ప్రత్యేకముగ జల్లుచో దీని కంతరకృషి చేయుటరుదు. కందిమొక్క మిక్కిలి తక్కువ తేమతోనే పెరుగగలుగుటచే అంతరకృషి చేయకపోయినను నంతగ సెబ్బరలేదు. వర్షములు మెండుగగురియు ప్రదేశములలో నంతరకృషి చేసినచో

నేల హెచ్చు తేమను పట్టి యుంచుటచే మొక్కలు చెడవచ్చు.

కంది కెప్పుడును నీరు పెట్టుట పనికిరాదు. నేల యే కారణముననైనను తడిసిన యెడల కొన్ని మొక్కలు చచ్చుటయు తక్కినవి హెచ్చుగ రొట్టపోసి కాయక పోవుటయు తటస్థించును.

ధి

కంది హెచ్చు తేమ నోర్వజాలక పోవుటచే అధిక మగు వర్షము ముఖ్యారిష్టము. చేను పెరిగియున్నపుడు మెండుగ గురియుచో మొక్కలు వంగి పడిపోవును. నీరు నిలచిన నేళ్లు జబ్బుపడి మొక్కలు చచ్చుటగూడ తటస్థించును. కావున నీరు నిలువకుండ చూడవలెను. పూత కాలమునను పిందెలేర్పడుచున్న కాలమునను మబ్బువేసి గాని, వర్షించిగాని వాయువు సంబద్ధిత హెచ్చునెడల పూవులు గర్భవతులుగాక యవియు పిందెలును రాలిపోవును. మొగ్గలకును, కాయలకును ఒక విధమగు పచ్చచారల లద్దెపురుగు (Gram caterpillar-Heliothis armegera) పట్టి వానిని పాడుచేయును. లేత కందికాయలను పాడుచేయునపుడు, కాయలో సగముదూరి, తన పృష్ఠభాగము వెలుపల నుంచుకొని, తరచు కనబడుచుండును. 5 % BHC పొడి చల్లవచ్చును లేదా 18 లీటర్ల నీటిలో 30 మి.లీటర్ల ఎండ్రిను కలిపి పిచికారి చేసినచో ఈ పురుగు చచ్చును. ఎర్రచారల పెంకుపురుగుగూడ వచ్చి కంది పువ్వులను పాడుచేయును..

5% స్లోరజేన్ పొడి చల్లినచో వీటిబాధ తొలగును. నిల్వజేసిన కందులకు సామాన్యముగ కాయధాన్యముల కన్నిటికిని బటు నొక విధమగు పెంకి పుగుగు (Bruchus analis) పట్టి వానిని దొలిచివేయును. బస్తాలపై 9 29 చ. మీ. లకు 240 గ్రాముల 5%BHC. పొడి చల్లవచ్చును. పుగుగు పట్టకుండ నిల్వజేయు విధానము ముందు వ్రాయబడును. ఒక విధమగు శిలీంధ్రము పట్టుటవలన మొక్కలు అతి వర్షము వలనవలె వడలి చచ్చిపోవుటయూ గలదు. ఈ తెగులునకు చావుతెగులు (Wilt disease) అని పేరు¹². ఇట్టి తెగులు పట్టని వంగడముల నెంచి తీయుటకు ప్రయత్నములు జరుగుచున్నవి. ఈ తెగు లాంధ్రదేశమున గూడ కొన్నిచోట్ల (తుని ప్రాంతములందు) కనిపెట్టబడెను.

5. కోత, కైలు వగైరా

కాయలన్నియు ముదిరి చాలవరకెండినపుడు మొక్కలను మొదటికినరకి మోపులుగట్టి గూళ్లుగా నిలువబెట్టవలెను కొన్నిచోట్ల ముదిరిన కొలదిని కాయలను గోయు నలవాటు గలదు. కాని యిది ప్రయాసకరము. గూళ్ళుగ కొన్నిదినములు మొక్కలెండిన యెడల నదివరకు గట్టిపడని గింజలు గూడ గట్టిపడును. మోపులను విడదీసి యెండలో నారబెట్టి బాగుగ నెండిన వెనుక నొక్కొక మొక్కను ప్రత్యేకముగ దీసి బల్లపై కొట్టిన యెడల కాయలు పగిలి గింజలు రాలి పోవును. కొన్ని కాయలుగూడ పగులకుండగనే రాలును.

వీనిని సాధ్యమైనంతవరకు చేతులతోనొల్లి అవసరమగుచో మరల నెండబెట్టి బడితెలనో నలుగగొట్టవలెను. పిమ్మట గాలి కెగురబోసి ఆకులు, డిప్పలు మొదలగువానినుండి గింజలను విడదీయవలెను.

ఇట్లు తయారు చేసిన కందులను బాగుగ నెండబెట్టవలెను. విత్తులకును, మరుసటి సంవత్సరము వరకు తిండికిని సరిపడు గింజల నుంచుకొని తక్కినవానిని సాధ్యమయినంత త్వరలో నమ్మివేయవలెను. ఉంచుకొను గింజలను కుండలలో గాని, డబ్బాలలో గాని పోయుట మంచిది. ముడి కట్టలనుగూడ కట్టవచ్చును. ఎందులో పోసినను ప్రక్కలనుండి పురుగు దూరకుండ జూచి పైనుండి పురుగు దిగకుండ సుమారు 5-8 సెం. మీ.ల దళమున నిసుక గాని, బూడిదగాని పోయుట మంచిది. నెలకొకసారి మరల యెండబోయుచుండుట మరింత యనుకూలము. బాగుగ నెండించిన కంది గింజలను నీసాలలో తేమ తగులకుండ మూసి యుంచి పరీక్షింపగా 5 యేండ్లకు వెనుకగూడ సుమారు నూటికి 87 వంతులకుపైగా మొలకెత్తెను.

ఇతర సస్యములతో గలిపి సాగుచేయబడు పంట నుండి సగటున హెక్టేరుకు సుమారు 240-360 కిలోలు కందులు వచ్చును. ప్రత్యేకముగా చల్లుచో 360-540 కిలోలు కందులు కావచ్చును. మిశ్రణముగ 1500 కిలోల వరకును ప్రత్యేకముగ 1800 కిలోల వరకును అయిన

నేలలు గలవు*. జొత్తు సామాన్యముగ గింజలకు రెట్టింపును, కంప నాలుగంతలును నగును.

మెట్టవరి, మొక్కజొన్న మొదలగువానితో కందిని మిశ్రణముగ సాగుచేయునపుడు కావలసినపాటు క్రింది పట్టికలో వివరింపబడినది.

నెల	చేయవలసిన పని	హెక్టేరుకు వలయుపాటు
		పజ. మ. ఆ.
జూన్-జూలై	విత్తుట	
డిసెంబరు	నరకుట, మోపులు కట్టుట	5 9
జనవరి	కొట్టుట, నూర్పిడి, యెగురబోత	
	వగైరాలు	15 1½
	గింజలు, బొత్తు, కంప యింటికి	
	తోలుట	1½ 1½
	మొత్తము	1½ 21½ 10½

రాబడి-హెక్టేరుకు

కందులు	300	కిలోలు
బొత్తు	600	కిలోలు
కంప	1200	కిలోలు

ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో ఈ క్రింది యంచనా ప్రకార ముండవచ్చును.

నెల	చేయవలసిన పని	హెక్టేరుకు వలయుపాటు
		పజ. మ. ఆ.
మే-జూన్	దుక్కి-2 సార్లు	7 7
	గుంటక తోలుట-1 సారి	1½ 1½
జూన్-	విత్తులు	

* ప. జ.=నరుపుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ.=ఆడువాండ్రు.

నెల	చేయవలసిన పని	హెక్టేరుకు వలయుపాటు పజ. మ. ఆ.		
జూలై	వెదజల్లుట, కలియ దున్నుట	7	7	
	గొప్పత్రవ్వుట కలుపుతీత-1సారి			30
	నరకుట, మోపులుకట్టుట, గూళ్లు పెట్టుట		2½	15
	కొట్టుట, ఎగురబోత		20	2½
	గింజలు, బొత్తు, కంప తోలుట	1½	1½	
	మొత్తము	16½	41½	47½

రాబడి

కందులు	450	కిలోలు
బొత్తు	900	కిలోలు
కంప	1800	కిలోలు

6. ఉపయోగము

దక్షిణ ఇండియాలో ముఖ్యముగ శాకాహారులు నిత్యము వాడు పప్పుదినుసులలో కంది ప్రధాన మయిన దని చెప్పవచ్చును. కందుల సంఘట్టనము నితర కాయ ధాన్య జాతులతో బోల్చి 1 వ యనుబంధమున తెలుప బడెను. కంది తక్కిన కాయధాన్యములకంటె సుళువుగ జీర్ణమగును. ఇంచుక వేడిజేయును. ఇందలి మాంసకృత్తులు తక్కిన కాయధాన్యజాతులందలి మాంసకృత్తులకంటె

హెచ్చుగ శరీరమునకు ఒంటబట్టునని కనుగొనబడెను. (1వ యనుబంధము నందలి కడపటి షరా చూడుడు) కందులలో విటమిను బి₁ పరిమితి ఒక సోయచిక్కుడుతప్ప తక్కినకాయ ధాన్య జాతులన్నిటిలోకంటె హెచ్చు ¹³. విటమిను బి₂ కూడ మెండుగ గలదు. విటమిను ఎ పరిమితి మధ్యమము.

సామాన్యముగ కందిగింజలను వేచి విసరి పప్పుచేసి యుడికించి యన్నముతో గలిపి నేయిగూడ జేర్చి తిందురు. తమిళ దేశమున వేచని గింజలను విసరి తయారుచేసిన పప్పునే యుపయోగింతురు. వీరలీ పచ్చిపప్పును హెచ్చునీటితో నుడికించి పై నీటిని (కట్టును) చారు (రసము) లోను మెత్తగ నుడికిన పప్పును చాలవరకు పులుసు (కొళంబు లేక, సాంబారు) నందును జేర్చి స్వల్పభాగమునే యన్నముతో కలిపి తిందురు. కందిపప్పును బియ్యముతో జేర్చి పులగముగ వండి తినుటయు గలదు. అరటికాయ, తోటకూర, మామిడికాయ మొదలగు వానితో గలిపి పప్పుకూర గాని పులుసుగాని చేయుట గలదు. కాని పులుసుతో నుడికిన పప్పు జీర్ణమగుట కష్టము. పచ్చి కంది గింజలను వంకాయ మొదలగు నితర కూరలతో గలిపి వండిగాని, ప్రత్యేకముగా సాతాళించిగాని తినవచ్చును. వేచిన కందిపప్పును పొడుము చేసి కొంత యుప్పును, కారమును కలిపి వ్యంజనముగ నుపయోగించుటకూడ చాలచోట్ల గలదు. కందిపప్పును కొంచెము నీటితోరుబ్బి పచ్చడిచేయుటయు గలదు. నాన

బెట్టి రుబ్బిన పిండిని వడలు లేక గారెలుగ చమరునందు వేయించి తినుటయు గలదు. మొలకకట్టిన కందుల నట్లే గాని కొంచెము బెల్లము మొదలగునవి కలిపిగాని తిన వచ్చును. అపుడు విటమిను సి కూడ లభించును.

కందికట్టునందలి మాంసకృత్తులు సులభముగ జీర్ణమగుటచే జబ్బుపడి తేరినవారికి బలము చేయుటకై వైద్యులు చికెన్ బ్రాత్ (Chicken broth) మొదలగు మాంస సంబంధమగు ద్రవములను దీసికొన నిష్పపడని వారి కీ కందికట్టు నిత్తురు.

వేచిన కందులను విసరునపుడు పొట్టు సులభముగ వీడిపోవును. పచ్చిపప్పును తయారుచేయునపుడు ఇది పొట్టు వీడవలెననిన గింజలను బాగుగ నెండబెట్టవలెను. కొన్ని చోట్ల కందులను ముందు ఎర్రమంటితో కలిపి నీటిలో నొకరాత్రి నాననిచ్చి పిమ్మట నెండబెట్టుదురు. పొట్టు సులభముగ వీడుటకు సహాయపడినను పప్పు ఉడుకుటకు కొంత యవరోధము గలుగునని కనిపెట్టబడెను¹⁴.

పప్పు శీఘ్రముగ నుడుకుటయు, నుడకక పోవుటయు చాలవరకు దాని నుడికించుట కుపయోగింపబడు నీటియందు కరగి యుండిన లవణముల స్వభావమును, పరిమితినిబట్టి యుండును. సామాన్యపు ఉప్పు (సోడియహారిదము)గాని, ఉదజహరి కామ్లము గాని, ఖటికమగ్న సంబంధమగు లవణములు గాని ఉడుకుట కవరోధము కలిగించును. సోడా పొడి, సోడియకర్బనితము ఉడుకుటకు సహాయపడును.

చమురు పదార్థములు హెచ్చుగానుండు రకముల పప్పు ఉడుకుట కష్టము¹⁴. కొంతవర కిది రకపు స్వభావమును బట్టియు, అది యుత్పత్తి యగు ప్రదేశము నందలి పరిస్థితులను బట్టియుగూడ నుండవచ్చును. ఉదాహరణకు- మన్య ప్రాంతాలలో తగు శ్రద్ధలేకుండా పెరిగిన కందులు ఇటు వంటివి. ఇవి తేలికగా నుడకవు. కనుక పచ్చికాయలనే ఉడకబెట్టి కూరలుగా తినుట ఆచారము.

కంది పొట్టు (గింజలపై పొట్టు)ను, కంది బొత్తు (ఆకులు, కాయలపై డిప్పలు వగైరా)ను పశువుల కాహారముగ నుపయోగించును. ముఖ్యముగా నివి పాడిపశువులకు మంచివి. కందిబొత్తు సంఘట్టనము 1 వ యనుబంధమున జూపబడెను. ఇది తృణధాన్యజాతుల దంటు కంటె బలము చేయును. కంది పొట్టు సంఘట్టనము తెలుపు అంకెలు ఈ దిగువ పట్టికలో చూపబడినవి.

పట్టిక.

(ఆహారపదార్థ సంఘట్టనము-శాతములలో)

	వి స్యం	వి స్యము	కందీదొడ్డనివ్వవలె		వి నిజభివృద్ధి
			శీరమగునవి-నార		
కందిపొట్టు	7.9	1.2	35.7	43.1	7.0
బియ్యపుతవుడు	13.0	15.6	41.6	8.5	12.1
గోధుమ తవుడు	13.2	3.5	58.4	8.4	5.0

కందికంప వంటచెరుకుగను, దడులు కట్టుటకును నుప
యోగించును. కళ్ళములను తుడుచు పొలికట్టల కీకంప యను
కూలము. కందిపుల్ల దంతభావనమునకు వీలయిన వానిలో
నొకటి. కాని అంత ప్రశస్తముగ నెంచబడుట లేదు.
'కనీసం కందిపుల్ల' అని సామెత. కందిబొగ్గు తేలికగ
నుండుటచే నీ బొగ్గుపొడుము మందుగుండు సామానులం
దుపయోగింపబడుచున్నది.

కందులనే హిందీభాషలో తుర్- అనీ అర్హార్ అనీ
పిలచెదరు. కురుచగా నెదిగి త్వరలో పండే రకాలను 'తుర్'
అనెదరు. పొడవుగా నెదిగి ఆలస్యముగా పండే రకాలను
'అర్హార్' అనెదరు.

కంది మొక్క తన ప్రారంభవయసులో నెమ్మదిగా
నెదుగును. ప్రవేశ్యను భూమిలోనికి చాల లోతువరకు
పోనిచ్చుటచేత, అడుగు పొరలలోనున్న తేమనుకూడ తీసు
కొని బ్రతుకును. ఆకును విశేషముగా నేలపై రాల్చును.
ఈ రాలిన ఆకువలన నేలలోని తేమ త్వరగా ఆవిరిగాపోదు.
క్రమముగా చివికి నేలలో కలసిన తర్వాత విలువైన
సేంద్రియ పదార్థమును చేర్చును. దీనివలన భూమిమొక్క
భౌతిక స్వభావములో కొంత అనుకూలత చేరుటయేగాక,
నేలల రసాయనిక సంఘటనములో మార్పులువచ్చి, భూమి
యొక్క ఫలదత పెరుగును.

కందిమొక్కకు ఇటువంటి స్వభావముండుటచేతను వర్షాధారమున పెరిగే నేలలలోనూ, మెట్టవరి, రాగి, కొర్ర, వేరుశనగ, చిక్కుడు, అలచందలు, నువ్వులు మొదలగు పైర్లతో కలిపి పెంచెదరు. కలగలపు పైరు స్వభావము నేలరకమునుబట్టి వరుసల మధ్యదూరము మార్చెదరు కల గలుపు పైరుగా వేసినపుడు హెక్టేరుకు 2-5 కిలోలును, ఒక్క కందినే వేసినపుడు 8-10 కిలోలును విత్తనము కావలసియుండును.

కందిలో మేలైన వంగడములు

ఆర్.జి.నెంబరు. పంటకాలము

37	జూను-నవంబరు	170-180	రోజులు
72	జూను-డిసెంబరు	180-190	,,
97	జూను-డిసెంబరు/జనవరి	200-220	,,
1723	జూను-నవంబరు	165	,,
2900	,,	160	,,
ఎస్. ఎ. 1. తువరై (దక్షిణాది రకము)		జూను-అక్టోబరు 150	

పెసర

Green gram-Phaseolus Radiatus

అరవము - పచ్చవయరు; మళయాళము - చెరువయరు;

కన్నడము-హసరు; ఓడ్రము-పుగ్గో; హిందుస్తానీ-

మూంగ్, ముగ్; సంస్కృతము-ముద్దహ;

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

పెసర కాసియా ఖండమందలి యుష్ణప్రదేశ మెద్దియో ఆదిమ స్థానమయి యుండునని శాస్త్రజ్ఞు లూహించు చున్నారు. ఇండియాలో నీ సస్యము ప్రాచీన కాలమునుండియు సాగుచేయబడు చున్నది. కృష్ణ యజుర్వేద సంహిత (4-7-4)యందు పేర్కొనబడిన దశ ధాన్యములలో నిది యొకటిగ నున్నది. పెండ్లిండ్లు, ఉపనయనములు వగైరా శుభకార్యము లందలి తంతులో భాగముగ సూత్రకాలము నుండియు నడుపబడుచున్న 'అంకురా రోపణ' కుపయోగింపబడుచుండిన నవధాన్యములలో పెసర యొకటిగ నున్నది.

పెసర ఆసియాఖండపు దక్షిణభాగపు దేశములందన్నిటియందును కొద్ది గొప్ప సాగుచేయబడుచున్నది. ఆఫ్రికాఖండపు తూర్పు భాగమునగూడ దీని సాగుగలదు.

ఇండియాలో నిది కొంచెమించుమించు చన్ని రాష్ట్రములందును సాగు చేయబడుచున్నది.

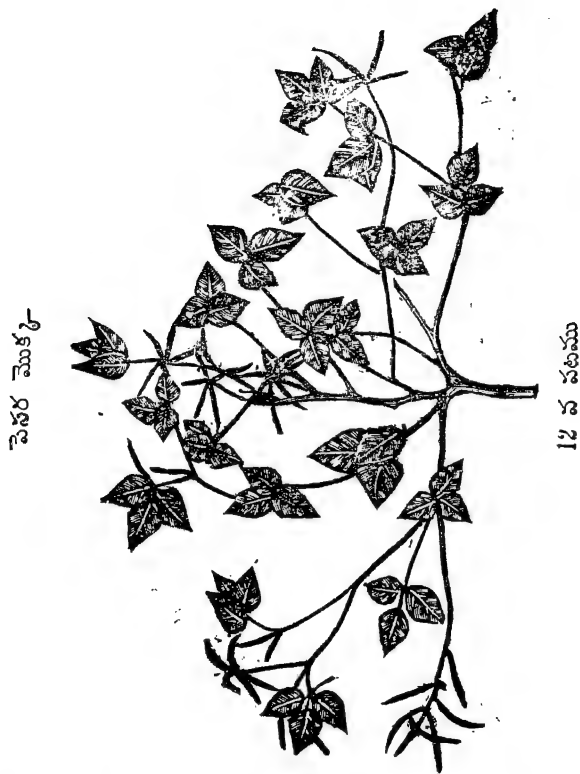
ఆంధ్రప్రదేశ్ లో సాగుచేయబడు కాయధాన్య జాతులలో డిలవ తరువాత పెసరయే హెచ్చు విస్తీర్ణము నాక్రమించుకొనుచున్నది. ఈ రాజధానియందీ పైరు పెట్టబడు సగటు విస్తీర్ణము 3.93 లక్షల హెక్టేరులు. ఈ సస్యము విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్న జిల్లాలును, అందలి విస్తీర్ణమును 6-7 పుటల పట్టికలో జూపబడెను.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రక భేదములు

పెసర మొక్క సామాన్యముగ 0.3 మీ. ఎత్తు వరకు నెదుగును. ఒక్కొక్కప్పుడు 0.6-0.91 మీ. పొడవు వరకు తీగగ సాగుట గలదు. బలమయిన నేలలందీ స్వభావము హెచ్చుగనుండును. అకాలమున జల్లినపుడు కొన్ని రకములలో నీ స్వభావము మరింత హెచ్చును. మొక్కయందన్ని భాగములందును మృదువగు రోమములు కొద్ది గొప్పయిండును.

పెసర మొక్క వేళ్ళంతగా లోతునకు బోవు. సామాన్యముగ 0.3 మీ. లోపుగనే యుండును. పైన పదును తక్కువగ నుండు నేలలలో హెచ్చులోతునకు బోవును. ఇట్టి పరిస్థితులలో నరుదుగ సుమారు 0.76 మీ. లోతువరకును 0.45 మీ. దూరమువరకు వ్యాపించునట్లు కనిపెట్ట

బడెను¹⁵. పదునుగనుండు నేలలలో వేళ్ళు ప్రక్కలకు
హెచ్చుగ వ్యాపించును.



పెసర మొక్క కాండము సన్నముగ (మొదట
సుమారు 6.35 మి. మీ. లకు లోపుగ) నుండును. ఆకు
పచ్చగ నుండును. చాల రకములలో కొంతమేర కొంచె

మూదారంగుగూడ బయలుదేరుచుండును. క్రింది భాగమున కొమ్మలను స్వల్పముగ పెట్టుచుండును. కాని పూత సమయమున వీని చివర ననేక రెమ్మలు బయలుదేరును.

ఆకులందలి యుపదళములు సుమారు 5-6 సెం. మీ. ల పొడవును, 3-5 సెం. మీ. ల వెడల్పును గలిగియుండును. వానిపై రెండు ప్రక్కలను కొద్దిగ రోమము లుండును. తొడిమ ఆకుపచ్చగగాని, కొద్ది గొప్ప ఊదా రంగు గలిగి గాని యుండును.

పూవులు రెమ్మలచివర గుత్తులుగ బయలుదేరును. సామాన్యముగ పూతరెమ్మలు, కొమ్మల క్రింది భాగము నుండియు బయలుదేరును. కాని కొన్ని రకములలో నివి చాలవరకు కొమ్మల చివరనే బయలుదేరును.

పూవు కొంచెమించుమించు కందిపూవు పరిమాణము ననే యుండును. పుష్పకోశము యించుక ఊదారంగుతో గాని, యిట్టి చుక్కలతోగాని కూడియుండు యాకు పసరు వర్ణముగలిగియుండును. ఆకరక ప్రతములలో పతాకదళము యించుక ఆకుపసరువర్ణముతో గూడిన ఊదారంగు గలిగి యుండును. పక్షదళములు రెండును పసిమివర్ణము గలిగి యుండును. ద్రోణిదళములు రెండును యించుక ఊదారంగుతోగూడిన పసుపువర్ణము గలిగియుండును. కింజల్కముల కాడలన్నియు జేరి మెలిదిరిగి యుండును.

పెసర పూవులు గోదావరి జిల్లా పరిస్థితులందు సామాన్యముగ నాత్మ సంపర్కము వలననే గర్భవతులగునని కనుగొనబడెను. కాని యప్పు డప్పుడు పర సంపర్కమునకు గూడ యవకాశము లేకపోలేదు. పూవులు విడువకముందే లోపలి పురుషాంగములలోని పుప్పొడి, అండాశయము పై కొనకాడయందుపడి దానిని గర్భవతిగ జేయుననికూడ కనిపెట్టబడెను. పెసర పూవు లీ ప్రాంతములందు సామాన్యముగ తెల్లవారు నపుడు (5 $\frac{1}{2}$ -7 గంటలకు) విడువ నారంభించును. 10 గంటలలోపల విడుపు పూర్తియగును. విడచిన పూవులు మరల సాయంకాలము 3 గంటలలోపల ముడుచుకొనును. 1 $\frac{1}{2}$ పూవు గర్భవతియైనపిమ్మట సుమారు 17-20 దినములలో కాయ ఫలించును.

కాయలు సన్నముగను, నిడివిగను నుండును. కొంచెము వంపుగలిగి యుండుటయు గలదు. సుమారు 7-8 సెం. మీల. పొడవుండును. లావు సుమారు $\frac{1}{2}$ సెం.మీ

13 వ పటము

ఉండును. పచ్చికాయ లే త,

ముదురు భేదములు గల యాకు



పచ్చ వర్ణము గలిగి యుండును.

పెసరకాయ ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి) కాయపై యీనెలు యెరుపుగ నుండుటయు గలదు. రోమములు స్వల్పముగ నుండును. ఎండుకాయ యించుక బూడిద లేక నలుపువర్ణముతో

14 వ పటము గూడిన గోధుమ వర్ణము గలిగియుండును.



ఒక్కొక్క కాయలో సామాన్యముగ 10-12

గింజల వరకుండును. అరుదుగ 15 వర కుండ

పెసరగింజ వచ్చును. గింజలు సామాన్య రకములలో ఆకు

(2 రెట్లు) పచ్చగ నుండును. నల్లగింజల రకములుగూడ

గలవు. మసరరంగుగల గింజలును, నలుపు, మసర మచ్చలు

గలిగియుండు గింజలునుగూడ పై రకములతో మిశ్రణముగ

గాననగును. బంగారువర్ణము గల గింజల రకములుగూడ

గలవు. గింజలు చాల రకములలో నిగనిగ లాడుచుండును.

కొన్నిరకములలో నీ నిగనిగ యుండదు. కొన్నిటిలో పైన

నొక్కులు గలిగియుండును.¹⁵

నాన వేసినపుడు త్వరలో నీటిని పీల్చి యుబ్బని గట్టి గింజలు కంది గింజలలోకంటె పెసర గింజలలో హెచ్చుగ నుండును. ఒకా నొక తణిఖలో నిట్టి గింజలు కైలుచేసిన వెంటనే అనగా జనవరినెలలో నూటికి 43 వంతులును, అక్టోబరు నెలలో నూటికి 4-5 వంతులును ఉండెను.⁵

పెసలలో ననేక రకములు గలవు. పూసా పరిశోధనా లయమున 40 రకముల వరకు పరీక్షింపబడెను.¹⁶ గింజల రంగును బట్టి వానిని నలుపు, పచ్చ (ఆకుపసరు), పసిమి తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. వీనిలో మరల నంత ర్భేదములు గలవు. పసిమి గింజల రకము బంగారు పెసర యనబడును. సామాన్యముగ నల్లపెసర మెట్ట నేలలోను, పచ్చపెసర మాగాణి భూములలోను వరిపైరు తర్వాత విత్త

బడు చుండును. వర్షాధారపు పైర్లతో కలగలపు పంటగా నల్ల పెసరను వేయుట సామాన్యము. నల్ల పెసలు ఆలస్యముగా పండును. పచ్చ పెసర త్వరగా పండును. బంగారు పెసర సా గరుదు.

పూలగుత్తులు కొమ్మల చివర నిలువుగ నుండు నొక పచ్చ పెసర రకము గోదావరిజిల్లాలో కొన్నిచోట్ల సిసాయి పెసర యను పేరున సాగునందు గలదు. సామాన్యముగ సెప్టెంబరులో జల్లు నొక రకపు నల్ల పెసరను అకాలమున (మార్చి- ఏప్రిల్ నెలలలో) జల్లిన యెడల నది పూయక తీగ సాగి విస్తారముగ రొట్టపోయును. ఇట్టి సస్యమునకు గొడ్డు పెసర లేక తీగ పెసర యని పేరు.

పెసరపూవులు సామాన్యముగ నాత్మసంపర్కము వలననే గర్భవతు లగుటచే వరిలో వలెనే పెసరలోగూడ మంచి లక్షణములను గలిగిన మొక్కలను ప్రత్యేకముగ నెంచి వాని విత్తులను వృద్ధి చేసి క్రొత్త వంగడములను బుట్టించవచ్చును. వానిని పరీక్షించి అందు ప్రశస్తమగు వాని నింకను వృద్ధిచేసి యిప్పటి రకములకు బదులు విరివిగ సాగుచేసిన లాభకరముగ నుండవచ్చును. చామర్లకోట వ్యవసాయ పరిశోధనాస్థానమున సీ పని కొంత జరిగెను. కాని సాకర్యాభావముచే తుదముట్టలేదు.

విజయనగరం కాయధాన్య పరిశోధనా క్షేత్రమున జరిగిన కృషివలన జి.జి.127 అను వంగడము స్థానిక పెసర

రకముకంటె హెచ్చుపంట నిచ్చునదిగ తేలెను. 1948-49, 1950-51 సంవత్సరములలో జరిగిన తణిఖలలో నూటికి 41.8, 30.7 వంతులు హెచ్చుపంట పండెను. ఈ వంగడపు పెసలందు స్థానిక రకపు పెసలందుకంటె మాంసకృత్తులు ఇంచుక హెచ్చుగ నుండునని కనిపెట్టబడెను. ఒక తణిఖలో స్థానిక రకమునందు 25.69% ఉండగా ఈ వంగడపు గింజలందు 26.00% ఉండునని తేలెను. ఇది మూడునెలల పంట. ఈ రకముయొక్క పెసలు మంచి రంగు కలిగియుండును. ఇటీవల HYB - 45 అను సంకర పెసరయూ, చైనామూంగ్ అను పెదగింజల పెసరయు బాగుగా పండునని ఎంచబడినది. ఇవి 65-70 రోజుల పంటలు.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

పెసర యుష్ణమండలము నందును సమశీతోష్ణమండల మందునుకూడ పైరగుచున్నది. హిమాలయ పర్వతము లందు 1828.8 మీ. ల యున్నతము వరకు నీ మొక్కలు గాననగును. ఉష్ణకాలము దీని పెరకువ కను కూలమయినను పూతకును, కాపునకును అనుకూలము గాదు. ఇందువలనను, అధిక వర్షములును అందువలన వాయువునందు గలుగు అత్యార్ద్రతయు నీ సస్యమున కనుకూలములగుట చేతను నిది సామాన్యముగ శీతకాలపు (షయర్) పంటగ సాగుచేయబడుచున్నది. ఈ కాలమునందైనను మబ్బులువేసేగాని, వర్షములు గురిసి గాని సహజమగు శీతలము తగ్గి వాయువునం

దార్ద్రత హెచ్చు నెడల చేలకు తరచు చీడలు పట్టి చెడిపోవును. పూతకాలమున నిట్టి పరిస్థితులు సంభవించుచో పూవులు గర్భవతులు గాకపోవుటచే పిండ కట్టక, కాపు తగ్గిపోవును. ఈ కాలమున మబ్బుగాని, వర్షముగాని తూర్పు గాలితోపాటు గలుగుచుండుటచే నీ సస్యమునకును, యితర పయర సస్యములకును గూడ తూర్పుగాలి పనికిరాదనియు, పయరగాలి మంచిదనియు చెప్పుదురు.

పడమటి వర్షములుతక్కువగ గురియు ప్రదేశములందును, వర్షము కొంత కురిసినను యివకచేయని నేలలందును కొన్నిచోట్ల పెసర తొలకరిపంటగ గూడ సాగు చేయబడుచున్నది. జూన్-జూలై నెలలలో విత్తినచో వేడిమి కొంత తగ్గినవెనుక పూచి కాయును. గోదావరి జిల్లాలో సిపాయిపెసర వర్షముగురిసిన నివకజేయు జిగురునేలలందు గూడ యిట్లు తొలకరిలో జల్లబడుచున్నది. తీగ పెసర సామాన్యముగ పైన వ్రాయబడినట్లు మార్చి-ఏప్రిల్ నెలలలో విత్తబడును. కృష్ణా గుంటూరుజిల్లా వర్నాధారపు నేలలలో మేడపెసర అనే రకాన్ని జూన్లో వేసెదరు. ఇది 65 రోజుల పంట. ఇటువంటి రకమునే ఖమ్మంజిల్లాలో మధిరమూంగ్ అను పేరుతో పండించు చున్నారు.

తొలకరి పంట కివక జేయని తేలికనేలలు (యిసుక గరుములు) ప్రశస్తము. మెరకనేలలలో జల్లబడు పయర పంటకు గరుపనేల అనుకూలముగ నుండును. మాగాణి

భూములలో వరికోతల సమయమున తొణకు చల్లు పంటకు పదును క్రమముగ నారు బంకగరుము లనుకూలము. దున్ని చల్లుచో గరుపనేల లనుకూలము. మిగుల జిగురుగ నుండు నేలలు గాని, యిసుకనేలలు గాని చౌటికొడి నేలలు గాని పెసర కనుకూలములు గావు.

పై పరిస్థితుల ననుసరించి ఆంధ్రదేశమున కొన్ని ప్రాంతపు మెరక నేలలలో పెసరను సెప్పెంబరు-అక్టోబరు నెలలందును మాగాణి భూములలో వరి కోసిన పిమ్మట నవంబరు మొదలు జనవరి వరకు చల్లబడుచున్నవి. నేలను దున్నక వరిచేని కోతలకు ముందు 'తొణకు' చల్లు నెడల నీ చల్లిక కొంచెము ముందుగా జరుగును. నేలను దున్ని మరల యారిన వెనుక తడిపి నూపుతో కలిపి చల్లునెడల నీ చల్లిక జనవరిలో జరుగును.

పెసరచేలు సామాన్యముగ విత్తిన పిమ్మట సుమారు ఆరు వారములలో పూయ నారంభించి, మరి యారు వారములలో ఫలించును. తొలకరిలో చల్లు పైరు శీతకాలాంతపు పైరుకంటె హెచ్చు కాలము తీసికొనును. శీతకాలాంతపు పైరయినను చల్లిక యాలస్యమయిన కొలదిని దాని జీవిత కాలము కొంచెము తగ్గును.

4. సేవ్య విధానము

నేల యందలి నత్రజనిని వృద్ధిచేసి బలపరచు సస్య మగుటచే దీని నేటెట నొకేభూమిలో సాగు చేసినను సెబ్బర

లేదు. కాని యంత హెచ్చుపంటనిచ్చు సస్యము గాక పోవుటచే దీనిని ప్రధాన సస్యముగ సాగుచేయుట రుదు. మొరక నేలలలో నిది సామాన్యముగ గంటె, చోడి మొదలగు తొలకరిలో సాగుచేయబడు తృణధాన్యములను గోసిన వెనుక ప్రత్యేకముగ గాని, వర్షకాలాంతమున సాగు చేయబడు పెద్దచోడి, జొన్న మొదలగువానితో మిశ్రణముగగాని చల్లుదురు. గోదావరి జిల్లాలో తొలకరిని జల్లుబడు సిపాయి పెసర చేలలో కాయలను గోసికొని దక్కిన రొట్టను గాని, యధిక వర్షముచే పంట చెడినచో చేని నంతటిని గాని పచ్చి యెరువుగా దున్నివేసి పిమ్మట వెల్లుల్లి సాగు చేయుదురు. చెఱకుతోటను నరకివేసిన మళ్లలో దుబ్బులను ద్రవ్విన పిమ్మట తడిపెట్టి తీగపెసర చల్లుటయు గలదు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో చెఱకుతోటలకు గొప్ప త్రవ్వనపుడు పెసరను మిశ్రణముగ విత్తి మొక్క లెదిగిన తరువాత వానిని బీకి పచ్చియెరువుగ నుపయోగించుట గలదు. పయరనూవు చేలకు పంటతడిపెట్టునపుడిట్లు తీగపెసర విత్తులను జల్లి తొలకరిలో నెరువుగా దున్నుటయు గలదు.

మాగాణిభూములలో వరికోతిల కించుకముందు చల్లు పెసరను ప్రత్యేకముగ గాని, కొంచెము జనుముతో కలిపి గాని చల్లుదురు. నీలితో గాని, వెంపలితో గాని గలిపి చల్లుటయు గలదు. యిదివరలో సూచింపబడినట్లు నూవుతో కలిపి సాగుచేయుటయు గలదు.

మెట్టనేలలలో ప్రత్యేకముగ విత్తునెడల నేలను ముందుగ నొకటి రెండుసార్లు దున్ని విత్తులను జల్లి పిమ్మట మరియొకటి రెండుసార్లు కలియదున్ని కంపతొడుగునుగాని, గుంటకనుగాని తోలవచ్చును. నేల కొంత యదుమబడి యివక చేయకుండుటకుగాను తేలిక యయిన చదునుపట్టె తోలుట కొన్నిచోట్ల గలదు.

వరిచేల కోతలకుముందు పెసలను తొణుకు చల్లు నపుడు మళ్లపైన మిక్కిలి బురదగ గాని, ఆరిపోయి గట్టి పడిగాని యుండక గింజ కొంచెము దిగునట్లుండవలెను. విత్తులు చల్లినపిమ్మట మళ్ళలో నీరు నిలచిన గింజలు లేక మొక్కలు పాసిపోవును. కావున విత్తులు చల్లకముందే నీటిని తీసివేయవలెను. కొన్ని నేలలలో నీటి నిట్లు తీసివేసినను నేల మిగుల బురదగనుండి త్వరలో నారకపోవుటచే మొక్కలు చెడవచ్చును. కావున నిట్టి నేలలను కోతకు ముందు 15 దినములకు ముందుగ నీరుకట్టుట మాని నేల యారి కొంచెము బిగియునట్లు చేసి మరల నీరు కట్టి విత్తులు జల్లునపుడా నీటిని తీసివేయవలెను. ఇట్లు ముందుగా కొంత బిగియునట్లు చేసిన నేలలలో మొక్కలు త్వరలో నెదుగును. వరిచేను కోయుసరికే మళ్ళారిపోయి పదునుండదని తోచినచో విత్తులను జల్లుటకు ముందుగనే నీరుకట్టి నేలను నాన నిచ్చి విత్తులను చల్లకముందుగాని, చల్లిన వెంటనేగాని తీసి వేయవలెను. మళ్ళలో పదును తక్కువగ నుండి తడుపుటకు నీరు లభింపకపోయినచో విత్తులను 3-4 జాములు నీళ్ళలో

నానబెట్టి చల్లవలెను. పదును శీఘ్రముగ నారిపోవుటచే పైన చెప్పినట్లు తొణుకు చల్లిన బాగుగ ఫలింపని నేలలలో గాని విత్తులను చల్లునప్పటికి తగినంత పదును లేకపోయి నపుడుగాని వరిచేనిని గోసిన వెనుక విత్తులను జల్లి నేలను రెండుసార్లు దున్ని పైన కంపతొడుగు గాని, గుంటకగాని తోలవలెను.

ఇతర సస్యములతో మిశ్రణముగ జల్లునెడల హెక్టేరుకు 7-9 కిలోలు చొప్పునను ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల నేల యొక్క సత్తువనుబట్టి 14-18 కిలోలును జల్లవచ్చును. సత్తువ భూములలో తక్కువగను బీదభూములలో నెక్కువగను జల్లవలెను. పచ్చి యెరువునకుగాను ప్రత్యేకముగ 16-22 కిలోలు జల్లదగును. జనుముతో గలిపిన 9 కిలోల పెసలను 18 కిలోల జనుముతో చల్లవచ్చును.

పెసరను మిశ్రణముగ వెదజల్లుచో ప్రధాన సస్యపు విత్తులతో నీ విత్తులనుగూడ కలిపి జల్లుదురు. ప్రధాన సస్యమును గొర్రుతో విత్తునెడల పెసరను ప్రత్యేకపు వరుసలలో గాక యా వరుసలలోనే కలిపి చల్లుదురు.

ప్రత్యేకముగ జల్లబడు పెసర చేలకు గొప్ప త్రవ్వుట మొదలగు నుత్తరకృషి యేమియు నవసరములేదు. చేయుట కిట్టుబాటుగను నుండదు. దీనితో కలిపి జల్లు సస్యముకొరకు చేయు ఆంతరకృషి వలన పెసరచేల కొక్కొకప్పుడు మేలు న కుబదులు హాని గలుగవచ్చును. ఏలయన ఆంతరకృషి.

చేసిన పిమ్మట హెచ్చుగ వర్షము గురిసినయెడల పదు నెక్కువయి ప్రధాన సస్యము చెడకపోయినను పెసర చేచు చెడును.

వరి మళ్లలో జల్లిన పెసరచేను కొంతవర కెదిగిన పిమ్మట నేలలో పదును చాలదని తోచినపుడు నీరు లభించుచో మళ్ళనుతడుపు ఆచారము కొన్నిచోట్ల గలదు. ఇట్లు తడుపుటలో నీటి నొక మడిమీదనుండి మరియొక మడిలోనికి గాక యే మడి కా మడికే పెట్టి మిక్కిలి తక్కువ నీటితోనే తడుపవలెను. నేలలోని పదును పూర్తిగ నారిపోయి బీటలు దీసిన నేల నట్లు తడుపుటలో నది హెచ్చునీటిని బీల్చును. ఇందువలన సస్యమునకు నష్టము గలుగుటయేగాక మరుసటి వరిపంటకు గూడ భూమి యననుకూలమగును.

48 వ పుటలో సూచింపబడినట్లు చే నెదుగుచుండగా మబ్బు వేయుటగాని, వర్షించుట గాని పెసరచేలకు ముఖ్య రిప్తము. ఇట్టి పరిస్థితులలో పెసరచేలకు పట్టు చీడలలో నీ క్రిందివి ప్రధానములు¹¹.

పురుగులు :

1. పేలు (Plant lice-Aphis sp) :- ఇవి సమూహములుగ నుండు మిగుల చిన్న కీటకములు. ప్రతీకారపు బనులు కీటుబాటుగనుండవు. సామాన్యముగ పరిస్థితులు మారగనే యివి తమంతట తామేగాని, కొన్ని యితర కీటకముల బారి బడిగాని నశించును. లేదా ట్రైథియాన్³⁰ గ్రాములు 22.74 లీటర్లనీటిలోకలిపి పిచికారి చేయ్యవచ్చును.

2. పచ్చ మెలిపురుగు (Sphinx Caterpillar-Hersi Convolvuli):- పృష్ఠభాగములు మెలిదిరిగియుండు నొక విధ మగు పెద్ద పచ్చపురుగు లొక్కొకప్పుడు చేలకుపట్టి యాకులను దినివేయును. స్వల్పముగ బట్టినపుడివి స్ఫుటముగ గనపడుచుండుటచే వీనిని సాధ్యమయినంతవర కేరి వేయవచ్చును. కోశసదశను భూమిలో గడపుటచే నివి విస్తారముగ బట్టిన సంవత్సరము పెసరనుదీసిన పిమ్మట పదునున్నచో నేలను దున్నివేయుట మంచిది. లేదా ఎండ్రీన్ పిచికారిచేయవచ్చును.

3. కాయపుప్పి (Pod-borer-Heliothis armigera):- ఒక విధమగు చిన్న పచ్చపురుగులు పచ్చికాయలను దొలిచి గింజలను దిమ్మట గలదు. కాని యిది యంత తీవ్రమయిన చీడకాదు. ముందుగ పుచ్చిన కాయల నేరి వేయుచో నంతగా వృద్ధి నొందదు. ఒకపుడు తీవ్రముగా నున్నచో 2% పెరథియాన్ పొడిగాని, 5% బి. హెచ్. సి. పొడిగాని చల్లవచ్చును, లేదా 20% ఎండ్రీన్ 30 గ్రాముల 18 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవచ్చును.

తెగుళ్ళు :

1. ముడుతాకు తెగులు :- ఒక విధమగు శిలీంధ్రము (Erysepha polyoni) పట్టుటవలన పెసరచేలు ముడుతాకు వేయునని కనిపెట్టబడెను.

2. వేరుచీకు తెగులు :- ఇది సామాన్యముగ నధిక వర్షము గురిసినపుడొక శిలీంధ్రము (Rhizoctonia) పట్టుట

వలన గలుగుచున్నదని కనిపెట్టబడెను. ఈ తెగుశ్శకు, కొంచెము ఆలస్యముగా విత్తుటవలననూ, వెదజల్లుట మానుటవలననూ, పైరు తొలిదినాలలో నీరుపెట్టుటగాని, లేక ఎక్కువనీరు నిలచుటగాని లేకుండ చేయుటయూ, ఈ రోగవిరోధకశక్తికి గల రకములను వాడుటయు తగు చర్యలుగా గమనించవగును.

3. పచ్చాకు తెగులు :- దీనికి సరియైన కారణము తేలలేదు. యే కారణముననో కొన్ని మొక్కలందంతటను గాని, అందు కొంతభాగమున గాని కొంచెము పసిమితో గూడిన తెలుపురంగు ఆకులు బయలుదేరును.

5. కోత, కైలు వగైరా

పెసర మొక్కలు సామాన్యముగ వేళ్ళతో పీక బడును. కాని యీ పని జేయువారు కొడవళ్ళనుగూడ దగ్గర నుంచుకొని సులభముగ నూడిరాని మొక్కలను కోయుచుందురు. మొక్కలను పీకుటకంటె కోయుటయే శ్రేష్ఠమని చెప్పవచ్చును. వేళ్ళను వానియందు సూక్ష్మ జీవులచే జేర్పబడిన నత్రజనియు భూమిలోనే చీకుటచే నేల సత్తు వెక్కును. మరియు పీకునపుడు వేళ్ళతో చిన్న చిన్న మంటివెల్ల లూడివచ్చి చేనితోపాటు ఎండి కళ్ళము లోనికి జేరి నూర్చునపుడు గింజలలో కలిసిపోవును. వీనిని వేరుచేయుటకు కొంతపని పట్టును.

తీసిన పెసర మొక్కలను పసలుగా నెండనిచ్చి మంచుకొడిని (ఉదయము 9 గంటలలోపు) పోగులుగ వేసి కళ్ళమునకు తోలి యచట నెండబెట్టవలెను. అంతటను బాగుగ నెండునట్లపుడపుడు పసను తిరుగవేయుచుండ వలెను బాగుగ నెండి కాయలును, రొట్టయు తగినంత పెళుసెక్కిన పిమ్మట మరల యెండతగ్గి మెత్తబడకముందే పశువులచే ద్రొక్కించిగాని కొంచెమున్నయెడల బడి తెలతో గొట్టిగాని నూర్చి గింజలను గాలి కెగురబోసి శుభ్రము చేయవలెను. పగులని కాయలున్నయెడల వానిని నొల్లి మరల నెండబెట్టి కర్రతోగొట్టి యందలి గింజలను గూడ మొదటనూర్చిన గింజలతో జేర్చవలెను. ఇట్లెగుర బోసిన గింజలను సామాన్యముగ మరల చెరిగి బెడ్డలు లేకుండగ జేసినగాని శుభ్రపడవు. ఇట్లు శుభ్రముచేసిన పిమ్మట గింజలను బాగుగ నెండబెట్టి ముడి కట్టలలోగాని, పొణకలలోగాని జాగ్రత్త పెట్టవలెను. ఎంత బాగుగ నెండిన నుసిపురు గంత తక్కువగ పట్టును.

ప్రత్యేకముగ మెరక నేలలలో జల్లిన చేల నుండి హెక్టేరుకు సామాన్యముగ 240-360 కిలోలు పెసలు కావచ్చును. మాగాణి భూములలో వరికి వెనుక సాగు జేయు పెసర చేలనుండి సామాన్యముగ 180-300 కిలోల వరకు కావచ్చును. మెట్ట నేలలలోను, మాగాణి భూముల లోనుగూడ నరుదుగ హెక్టేరుకు 800-1000 కిలోల వర

కగుట గలదు. మెట్ట సస్యములతో మిశ్రణముగ విత్తినపుడు సామాన్యముగ హెక్టేరుకు సుమారు 120-180 కిలోల పెసలు కావచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులలో సుమారు 400-500 కిలోల వరకగుట గలదు.

6. ఉపయోగము

పెసలను సామాన్యముగ పప్పుగా చేసి వండి తిందురు. బియ్యముతో కలిపి పులకము వండుటయు గలదు. ముడి పెసలను గూడ గుగ్గిళ్ళుగా నుడకబెట్టిగాని, నానబెట్టి సాతాళించిగాని తిందురు. పెసరపప్పుతోను, పిండితోను ననేకములగు వంటకములను జేయుదురు. బిబ్బట్లలో సెనగపప్పు పూర్ణమునకు బదులు పెసరపప్పు పూర్ణమునుపయోగించు ఆచారము విశాఖపట్నం జిల్లాలో గలదు. పెసరట్లు కాఫీ దుకాణములలో విక్రయింపబడు ముఖ్యమగు ఆల్పహార వస్తువులలో నొకటిగ నున్నది. పెసరపప్పును నానవేసి రుబ్బి గారెలుగగాని, వడియములుగగానికూడ చేయుదురు. మాంసమును తిననివారు దానికి బదులు దళమగు పెసరట్లు ముక్కలను జేర్చి పులావు తయారు చేసికొని తినుట గలదు.

పెసల సంఘట్టనము 1 వ యనుబంధమున దెలుపబడెను. పరీక్షింపబడిన దినుసునుబట్టి సంఘట్టనమున నించుక తారతమ్యములు గలవు. సగటున కందికిని, దీనికిని సంఘట్టనమున వ్యత్యాసమంతగా లేకపోయినను ఇందు మాంస

కృత్తులు కందిలోకంటె కొంచెము హెచ్చుగ నున్నట్లు గాన్పించును. అయినను కందిలో సుమారు నూటికి 74 వరకు మానవశరీరమునకు వంటబట్టు మాంసకృత్తులుండ యిందలి మాంసకృత్తులలో నూటికి 51 వంతులు మాత్రమే యుండునని కనిపెట్టబడెను¹³. పెసరపప్పు కందిపప్పుకంటె జీర్ణమగుట కష్టము. చలువజేయును. విటమిను బి¹, కందు లలోకంటె పెసలలో నించుక తక్కువ. మొలక కట్టి తినుటకు పెసలు తక్కిన కాయధాన్యములకంటె ననుకూలము. మొలవని గట్టిగింజలుగూడ నమలుటకు కష్టమనిపించవు. ఇవిమలబద్ధమునుపోగొట్టును. కాని తగుమాత్రమే తినవలెను. మొలక కట్టిన గింజలలో ఎ, బి, బి₂, సి- విటమిన్లు ఉండును.

పెసర బొత్తును, పెసరపొట్టును పశువులకు మంచి యాహారము. బొత్తుయొక్క సంఘట్టనము 1వ యనుబంధమున గాననగును.

మినుము

Black gram - Phaseolus mungo

ఆరవము-ఉళుందు; మళయాళము-ఉజున్ను; కన్నడము-ఉద్దు;

హిందీ-ఉద్దీ; సంస్కృతము-మాషః.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

మినుమునకు పెసరకువలెనే ఆసియాఖండమందలి యుష్ణప్రదేశములలో నేదో ఆదిమృగమునమై యుండవచ్చునని శాస్త్రజ్ఞులు యభిప్రాయము⁷. ఇండియాలో ప్రాచీన కాలమునుండియు నిది సాగునందుండెను. యజుర్వేదమున (5-2-5) పేర్కొనబడిన సప్త గ్రామ్యములలోను, దశ ధాన్యములలోను, బృహదారణ్యకోపనిషత్తున పేర్కొనబడిన దశధాన్యములలోను మిను మొకటిగ నుండెను. అంకురారోపణ కుపయోగింపబడుచుండు నవధాన్యములలో నిదికూడ గలదు.

మినుము ప్రాకృత్తమి ఖండములన్నిటి యందును సాగునందున్నది. ఇండియాలో కొంచెమించుమించు చన్ని రాష్ట్రములందును పైరగుచున్నది.

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో గుంటూరుజిల్లాలో అత్యధికముగానూ (40 వేల హెక్టేరులు) మెదక్, కృష్ణా జిల్లాలలో 19-18 వేల హెక్టేరులలోనూ మినుము సాగుచున్నది.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రక భేదములు

మినుప మొక్క పెసర మొక్కవలెనే సామాన్య పరిస్థితులలో సుమారు 30 సెం. మీ.ల యెత్తెదుగు చిన్న మొక్క. పెసర మొక్కకంటె దీనికి సామాన్య పరిస్థితులలో గూడ తీగగ సాగు స్వభావము కొంచెమెక్కువగ గలదు. పెసర మొక్కలోకంటె మినుప మొక్కలో ఆకులు, కాడలు, కాయలు మొదలగు భాగములందు రోమము లెక్కువ స్ఫుటముగ నుండును.

మినుప మొక్క వేళ్ళు పెసర మొక్క వేళ్ళవలెనే సామాన్య పరిస్థితులలో నంతగా లోతునకుబోవు. తేమలేని ప్రదేశములందు హెచ్చులోతునకు బోవును. తేమ ప్రదేశములందు ప్రక్కలకు హెచ్చుగ వ్యాపించును¹⁶.

మినుప మొక్క కాండము మొదట ముఖ్యముగ లేత మొక్కలలో నూదారంగు గలిగి యుండును. ఈ రంగు చాల రకముల పెసర మొక్కలలోగూడ స్వల్పముగ గాన బడినను మినుప మొక్కలలో నిది గాఢముగ నుండుటచే వీనిని సులభముగ గుర్తింపవచ్చును. మినుప ఆకులు సామాన్యముగ పెసర యాకులకంటె లేబసిమి రంగు కలిగి యుండును.


మినుప మొక్క పెసర మొక్కకంటె 1-2 వారము లాలస్యముగ బూయును. మినుప పూవులు పెసరపూవుల వలెనే రెమ్మల చివర గుత్తులుగ నుండును. పెసర పూవుల

పరిమాణముననే యుండును. ఆకర్షక పృథములందు దేని యందును ఊదారంగు లేక పసిమివర్ణముగనే యుండును. పెసర పూవులు విడచి మూసికొను కాలముననే నివియు విడచి మూసికొనును.

16 వ పటము

మి ను ప కా య పెసరకాయకంటె

కురుచగ అనగా సుమారు 4-5½ సెం.

 మిటర పొడవును అంతకంటె మినుపకాయ (½ ఆకృతి) యించుక లావుగను నుండును. కాయ

పైన నూగు విస్తారముండును. కాని నూగంతగాలేని రకములుగూడ గలవు¹⁶. పచ్చికాయ ఆకుపచ్చగ నుండును. ఇంచుక పసిమితో గూడిన ఆకుపసరు వర్ణము గలిగిగాని, కారు పసరువర్ణము గలిగిగాని యుండుటయు గలదు.

ఎండిన మినుపకాయ కొంచెము నలుపుతోగూడిన గోధుమవర్ణము గలిగి యుండును.

మినుప గింజలు పెసరకాయలలోకంటె తక్కువగ నుండును. సామాన్యముగ 6-7 వరకుండును. అరుదుగ 9 వర కుండవచ్చును.

మినుపగింజలు పెసర గింజలకంటె పెద్దవి. నలుపుగ నుండును. ఇందు లేత ముదురు భేదములు గలవు. మచ్చలు గల గింజలుగూడ యుండుటగలదు. బొడ్డు (Hilum) తెల్లగ

17 వ పటము నుండి స్ఫుటముగ గనబడుచుండును. గింజలు నిగనిగలాడుచుగాని, నిగ నిగ లేక గాని యుండును. కొన్ని రకములలో మినుపగింజ వివిధములగు మచ్చలుండును. ఆకుపచ్చని (2 రెట్లు) రకములును గలవు¹⁶.



మినుప గింజలలో కైలుచేసిన వెంటనే నీటిలో నానని గట్టిగింజలు హెచ్చుగనున్నను ఆరు నెలలకు పిమ్మట కొంచె మించు మించు నాననిగింజలుండవు. ఒకానొక తణిఖిలో నాననిగింజలు జనవరిలో సుమారు నూటికి 75. 5 వంతులుండ, జూన్ నెలలో నన్నియు నాని యుబ్బెను¹⁷.

పెసర మొక్కలోవలెనే మినుప మొక్కలోగూడ సామాన్యముగ పూవు లాత్మసంపర్కము వలననే గర్భవతులగుటచే మంచి లక్షణములుగల మొక్కలనెంచి విత్తులను వృద్ధిచేసి క్రొత్త వంగడములను సృష్టించుట కవకాశము గలదు.

పూసా పరిశోధనా స్థానమున 250 రకముల మినుములు పరీక్షింపబడినవి. ఇవి పైన సూచింపబడినట్లు పచ్చ మినుము, నల్ల మినుము అని రెండు తరగతులుగ విభజింపబడుచున్నవి. ఆంధ్రదేశము నందలి మినుములు చాలవరకు నల్లమినుములే. కాని యిందు రెండురకములు గుర్తింపబడుచున్నవి. గింజ కొంచెము కురుచగనుండు రక మొకటి. ఇది పొట్టిమిను మనిపించుకొనుచున్నది. సామాన్యపు మినుము

పెద్దమిను మనిపించుకొనుచున్నది. పొట్టి మినుముకంటె పెద్ద మినుము యించుక ఆలస్యముగ ఫలించును.

విజయనగరం కాయధాన్య పరిశోధనా క్షేత్రమున జరిగిన కృషి ఫలితముగ బి.జి. 189 అను వంగడము స్థానిక రకముకంటె హెచ్చుపంట నిచ్చినట్లు తేలెను. క్రింది పట్టికను చూడుడు.

సంవత్సరము	ఎకరమునకు పంట		పంట పెంపు %
	బి. జి. 189	స్థానికరకము	
1948-49	311	248	25.4
1949-50	350	252	38.8
1950-51	32	204	58.8

ఈ వంగడము మెట్టమినుము అను పేరుతో వ్యవహరింపబడుచున్నది. ఇది గుత్తిమినుము లేక చిన్నమినుము అను దేశవాళీ రకమునుండి తీయబడినది. సుమారు 100 రోజులలో ఫలించును. గరుప నేలలపై ప్రత్యేకముగ గాని మిశ్రణముగ గాని మిరప, చిరుధాన్యములు వగైరాలతో కలిపి తొలకరిని గాని, మధ్యకాలమున (ఆగష్టు-అక్టోబరు) గాని చల్లదగియున్నది. కాని ఆలస్యముగ జల్లినకొలదిని పంటకువచ్చుకాలము కొంత తగ్గును. ముందుగ జల్లిన సస్యము పంటకువచ్చుకాలము కొంచెము హెచ్చుగును.

ఈ వంగడపు మినుములందు స్థానిక రకపు మినుములలోకంటె మాంసకృత్తులు ఇంచుక హెచ్చుగ నుండునని కనిపెట్టబడెను. ఒక తేజిలో స్థానికరకపు గింజలందు

24. 56% ను వంగడపు గింజలందు 25. 56% ఉండెను. ఈ వంగడపు మినుములు పెద్దవి.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

పెసర కనుకూలించు పరిస్థితులే మినుమునకును చాల వరకు సరిపడును. దీనికి తేమ కొంచెమెక్కువగ నిలచు నేల లనుకూలము. కావున నిది తరచుగ బంక గరుములలో సాగుచేయబడుచుండును. ఐనను పదును నిలచు గరుపనేల లలోను, యిసుక గరుములలోను గూడ నిది పైరుగును. చౌటికొడి నేలలు పనికిరావు.

మినుము తొలకరిలోను, శీతకాలమునను గూడ సాగు చేయబడుచున్నది. పెసరకంటె దీనికి నేలయందు హెచ్చు తేమ కావలసియుండుట చేతను, అంతకంటె కొంచెమాల స్యముగ ఫలించుటచేతను మాగాణి భూములలో దీనిని పెసరంత యాలస్యముగ జల్లినయెడల నేలలో పూత కాల మున బాగుగ ఫలించుటకు తగిన పదునుండదు. కావున వరి మళ్ళలో మినుమును సామాన్యముగ నవంబరు దాటి చల్లుట మంచిదికాదు. పదును నిలుచుచోట్ల మాత్రము డిసెంబరులో గూడ జల్లవచ్చును. తొలకరి సస్యముగ పైరుచేయు నెడల నివక జేయని ప్రదేశములందే దీనిని సాగుచేయవలెను.

4. సేవ్య విధానము

పెసరవలెనే యిదియు నామాన్యముగ జొన్న, చోడి, గంటె(సజ్జ) మొదలగు తృణధాన్యములతో కలిపి సాగుచేయ బడుచుండును. మెట్ట నేలలలో తొలకరి మినుమును తరచు గంటెతోను, పయరపంటను చోడితోను, జొన్నతోను కలిపి సాగుచేయుట యాచారము. తృణధాన్యములతోగాక ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు నెడల దీనిని గంటె, చోడి, నూపు మొదలగు పంటలను కోసికొనిన వెనుక విత్తుదురు. పెసరకంటె నిది హెచ్చు తరచుగ ప్రత్యేకపు సాగునందు గాననగును. కొన్నిచోట్ల తొలకరిలో నేపైరును పెట్టకయే దీనిని శీతకాలమున విత్తుటగలదు. ఇట్లు ప్రధాన సస్యముగ జల్లునపుడు మినుముతో కొంచెము జనుము కలిపి జల్లుట గలదు. జీలుగగూడ నిట్లు చల్లిన మెడల విత్తులను దీయ వచ్చును.

వరిమళ్ళలో మినుమును పునాస వరులకు పిమ్మట చల్లుట మంచిది. ఆలస్యముగ అనగా పెద్దవరులకు పిమ్మట విత్తుచో పెసరంత బాగుగగాదు. మినుములతో కొంచెము జనుపగింజలనుకూడ కలిపి చల్లవచ్చును. కాని ఫలించునను నిశ్చయములేదు. జీలుగ గింజలు కలిపి చల్లినచో ప్రశస్త మగు విత్తులు లభించును.

మినుపగింజ మొలచుటకు పెసరగింజకంటె హెచ్చు తేమ కావలయును. కావున వరిమళ్ళలో తొలుకు జల్లు

నపుడు మినుములను కొంచెము హెచ్చు పదునుండగనే చల్లవలసి యుండును. మళ్ళీ తేమ తక్కువగ నున్న యెడల విత్తుల నొకరాత్రి నీటిలో నానబెట్టి చల్లుట మంచిది. ఇట్లు చేసినను మొలక సందేహముగనుచో వరిచేనిని కోసికొనిన పిమ్మట నేలను దున్ని చల్లవలెను.

మెట్ట నేలలలో ప్రత్యేకముగ జల్లునెడలగాని, మిశ్రణముగ జల్లునెడలగాని దీనిని పెసరవలెనే జల్లవచ్చును. సామాన్యముగ పెసరకంటె నీ సస్యమున కెక్కువ శ్రద్ధగ నేలను సాగుచేయుదురు. దీనికి ముందుగ నే సస్యమును పెట్టని భూములలో నేలను తొలకరినుండియు నప్పుడప్పుడు దున్ని యుంచుట గలదు. కొన్నిచోట్ల మినుము పెట్టు నేలకు పలుచగ గొర్రెల మందగట్టి బలపరతురు.

మినుములను ప్రత్యేకముగ జల్లు నెడల 0.40 హెక్టేరుకు సుమారు 6-7 కిలోల విత్తుల వరకు చల్లవలసి యుండును. జనుము కలుపునెడల మినుములను ఒక కిలో తగ్గించి వానికి బదు లందు సగము జనుములను జేర్చవచ్చును. మినుములను గంటె, జొన్న, చోడి మొదలగు వానితో కలిపి చల్లు నెడల 0.40 హెక్టేరుకు 3-4 కిలోల చొప్పున నా విత్తులతో కలిపి చల్లవలెను.

మరక నేలలలో ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు మినుప చేలలో నొక్కొకప్పుడు కలుపుతీయుట గలదు. కాని యరుదు.

వరిమళ్ళలో జల్లిన మినుపచేలకుగూడ పెసర చేలకు వలెనే లభించుచో నొకసారి నీరుకట్టుట గలదు. పెసరచేల కంటె హెచ్చు తేమ గావలసియుండుటచేతను, ఆలస్యముగ ఫలించుటచేతను యిట్లు నీరు గట్టుట మినుపచేలకే తరచు ఆవశ్యకమగు చుండును. లాభకరముగను నుండును. కాని పెసర చేనికివలెనే దీనికిని పరిమితముగ కట్టవలెను.

చెమ్మగాలి (తూర్పుగాలి)యు, మబ్బలును మినుప చేలకుగూడ హానిచేయును. కాని సామాన్యముగ మినుప చేలు ఇందువలన పెసరచేలంత తరచు చెడవు. సామాన్యముగ పెసరచేలకు పట్టు చీడలును, తెగుళ్ళే మినుప చేలకును పట్టుచుండును.

5. కోత, కైలు వగైరా

మినుపచేలను పెసరచేలవలెనే తీసి కైలు చేయుదురు. అనుకూల పరిస్థితులలో మిశ్రణముగ మినుము 0.40 హెక్టేరుకు 200-260 కిలోల వరకు ఫలించుట గలదు.

ప్రత్యేకముగ మెట్టనేలలలో జల్లునెడల అనుకూల పరిస్థితులలో 400 కిలోలకు పైబడిన పంట పండుటగలదు.

వరిచేలలో తొణుకు చల్లిన పంటకు పెసరవలెనే 0.40 హెక్టేరుకు 100 కిలోల గింజలును, 200 కిలోల బొత్తును అగునని యెంచవచ్చును.

6. ఉపయోగము

మినుము పెసరవలెనే మనుష్యకోటికి మిగుల నుపయోగ కరమయిన పప్పుదినుసు. కాని పెసర, కంది పప్పులవలె మినుపపప్పును వండి యన్నముతో తినుటగలదు. కొందరు మినుప పులగము (బియ్యమును, మినుములును కలిపి వండినది) తినుటగలదు. ఇది యారోగ్యవంతమయిన యాహారమని యెంచబడుచున్నది. మినుపపప్పునుండి గారెలు, వడలు, యిడ్డెనలు, రొట్టె మొదలగునవి చేసి యుపయోగింపబడుచున్నది. కొన్ని పిండివంటలకు దీనితో సామాన్యముగ కొంతవరి లేక యితర తృణాభ్యాసజాతుల పిండినిగూడ కలుపుచుందురు.

నజ్జు మొదలగు గొన్నివ్యాధులవలన శాధితులగు రోగులకు వైద్యులు మినుపకుడుము (ఆవిరిమీద దీర్ఘకాలముడికింపబడినది) ఆవు నేతితో పథ్యముగ నిడుదురు. మితముగ బుచ్చుకొని జీర్ణము చేసికొనగలుగుచో దుర్బలుల కందరికిని వీర్యపుష్టినిచ్చి బలము చేయును. పొట్టునందు ఖనిజద్రవ్యములు హెచ్చుగ నుండుటచే మినుపపొట్టు వడియములు (కొంచెము రుబ్బిన మినుపపిండితో జేర్చి తయారుచేసినవి)కూడ ఆరోగ్యవంతముగ నెంచబడుచున్నవి. మలబద్ధమును తగ్గించును.

మినుముల సంఘటనము 1-ఎ, బి యనుబంధములందు గాననగును. మాంసకృత్తుల పరిమితిలో వీనికిని

పెసలకును వ్యత్యాసమంతగా గానరాదు. ఇందు ఖటికమును, స్ఫురమును, యినుముతోసహా పెసలలోకంటె కొంచె మెక్కువ. విటమిను ఎ కొంచెము తక్కువ.

మినుపపొట్టును, బొత్తును పశువులకు - ముఖ్యముగా పాడిపశువులకు-మంచి యాహారము. మినుపబొత్తు సంఘటనము 1-డి యనుబంధమున దెలుపబడెను. మినుపగుడ్డిని జంతువుల కాహారముగ బెట్టునెడల నవి శ్రీఘ్రముగ బలియనని చెప్పుదురు.

సెనగ

Bengal gram-Cicer arietinum

అరవము-కడలై; మళయాళము-కడలక్కాయ్; కన్నడము-కడలె;
ఓడ్రము-సుల్లొచొణా; హిందూస్థానీ-చణా; సంస్కృతము-చణకః.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

సెనగ వన్యస్థితియం దెచటను గానరాదు. ఐనను సెనగకు ఆసియాఖండపు నైఋతిభాగమును, ఐరోపాఖండపు వాయువ్య భాగమును, స్వస్థానములుగ పరిగణింపబడుచున్నవి. స్పెయిన్ దేశము మొదలు మధ్యధరా సముద్ర ప్రాంతముల మీదుగా ఇండియా వరకు గల ప్రదేశమునందంతటను నీ సస్యము సాగుచేయబడుచున్నది.

పాణిని అష్టాధ్యాయి (2-4-శీ1) వలన సెనగ ఇండియాలో సూత్రకాలమునుండియు సాగునందున్నట్లు తెలియుచున్నది. అంతకు వెనుకటి సారస్వతమున దీని ప్రశంస గానరాదు.

కాయధాన్యము లన్నిటిలో ఇండియాలో విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్నది సెనగ. దీని కొక్కదానికే ఆయా రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణమును దెలుపు లెక్కలు ప్రత్యేకముగ వ్రాయబడుచున్నవి. 1950-51 సంవత్సరమున నా యా రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణము లీ క్రింద జూపింపబడెను.

రాష్ట్రము	1950-51 వ సం.లో సాగు విస్తీర్ణము (హెక్టేర్లు)	1950-51 వ సం.లో ఉత్పత్తి (మె. టన్నులు)
ఉత్తరప్రదేశ్	25,27,668.756	14,87,492.808
తూర్పు పంజాబ్	12,80,831.190	6,67,542.879
మధ్యప్రదేశ్	5,99,339.966	2,73,316.643
రాజస్థాన్	5,71,011.946	1,97,113.118
మధ్యభారత్	5,49,968.274	2,39,787.092
పెహ్వా	5,17,593.394	2,69,252.455
బీహారు	5,07,071.558	1,58,503.332
జాంబాయి	3,54,504.936	1,06,684.935
చెన్నరాష్ట్రము	50,585.750	24,385.128
ఒరిస్సా	27,113.962	7,112.329
ఇతర రాష్ట్రములు	13,09,159.210	3,95,242.283
మొత్తము	<u>82,94,848.942</u>	<u>38,26,433.002</u>

పై లెక్క ప్రకారము 1951-52 సం॥న చెన్న రాష్ట్ర మందలి సెనగ సాగు విస్తీర్ణము 50,585.750 హెక్టేరులు. ఇందు 46,663.128 హెక్టేరులు తెలుగు జిల్లాల లోనివే.

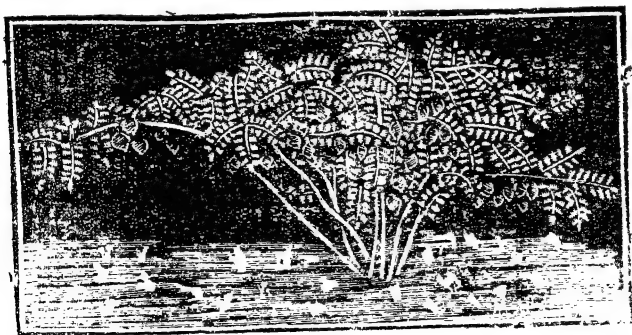
ఆంధ్రప్రదేశ్ లో 95 వేల హెక్టేర్ల విస్తీర్ణములో సెనగ సాగుచున్నది. ఇందు విశేషముగ మెదక్, నిజామా బాద్, ఆదిలాబాద్ జిల్లాలలో నున్నది. వివరములకు 6 వ పుటలోని పట్టిక చూడుడు.

పెనగ మొక్క ప్రక్కలకు వ్రాలియుండు శాఖలు గలిగి సుమారు 30 సెం. మీ.ల ఎత్తైదుగును.

క్రుంగటివేరు సామాన్యముగ సుమారు 30 సెం. మీ.ల లోతు వరకు బోవును. ఒక్కొక్కప్పుడు అరమీటరు లోతు వరకు బోవుట గలదు. పిల్ల వేళ్లును వాని యుపశాఖలును సామాన్యముగ జానెడు లేదా 30 సెంటిమీటర్ల లోపలనే యుండును.

కాండము రెమ్మలు పెట్టి కురుచగ నుండును. సామాన్యముగ ప్రకాండము అరమీటరు పొడవు కంటె హెచ్చుగ నెదుగదు. మొదట అరసెం.మీ. లావుండును. కొమ్మలు సామాన్యముగ కొంచె మెత్తునుండి బయలు దేరును. కాని యడుగునుండి బయలుదేరు ర క ము లు గూడ గలవు.

18 వ పటము



పెనగ మొక్క-మొదటినుండియు కొమ్మలు పెట్టినది.

(Madras Agrl. Jounl. Jan. 1937 లోని పటము ననుసరించి)

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రక భేదములు

19 వ పటము



సెనగ యాకు

(పూర్ణకృత్తి) యంచులు క్రింద కొంతభాగమున తప్ప తక్కిన భాగమున దంతగరి(Dentate margin) గలిగియుండును.

పూవులు ఆకు పంగలలో సామాన్యముగ నొంటరిగ నుండును. చిన్నవి. పూవు పొడవు కంది, పెసర పూవుల పొడవు లో సుమారు సగముండును. కాడ సుమారు ఒక సెంటిమీటరు పొడవుండును. ఇది రెండుగ చీలి రెండు పూవులను గలిగియుండు రకము గూడ గలదు³. ఆకర్షక పత్రములు సామాన్యముగ వివిధ వన్నెల పాటలవర్ణము గలిగి యుండును. ఇంచుక యాకు పసరు వర్ణము గలిగి గాని, కేవలము తెలుపుగ గాని, కొంత నీలవర్ణము గాని గలిగియుండు రకములు గలవు. పూవులు

విడచుటకు ముందే యందలి పుప్పొడితిత్తులూ పగులును. కావున సామాన్యముగ సెనగపూవు లాశ్చ్య సంవర్కము వలననే గర్భవతులగును. పూవు విడచిన పిమ్మటకూడ పుప్పొడి సజీవముగ నుండుటచే మిగుల నరుదుగ పరసంవర్కములకు కూడ నవకాశము లేకపోలేదు. కొన్ని పూవులెప్పటికిని విడువకయే గర్భవతులగును. సామాన్యముగ పూవులొక దినము విడచి మరల మూసికొని మరునాడు మరల విడచుచుండును. ఉదయము సుమారు 9-10 గంటల మధ్య హెచ్చు పూవులు విడచును. సాయంకాలము లోపల మూసికొనును. రెండవ దినమున నింకను శ్రేణుము గనే మూసికొనును 17.

20 వ పటము



సెనగకాయ కురుచగ నుండును. పొడవు సుమారు 2-2½ సెం. మీ. వరకుండును. ఒక్కొక్క కాయలో 1-2 గింజలుండును. గింజ పైన మొనదేరి పలకలు గలిగి యుండును. గింజల పరిమాణము నందును, రంగు నందును చాల భేదములు గలవు. మధ్యమ పరిమాణము సెనగ కాయ గల గింజలు సుమారు 8 మి. మీటర్ల యెత్తును, (పూర్ణకృతి) అంతే లావును ఉండును. సామాన్యపు రకములలో పైన గోధుమ వర్ణము గలిగియుండును. తెలుపు, యెరుపుతో గూడిన తెలుపు, యెరుపుతోగూడిన గోధుమ,

21 వ పటము నలుపుతో గూడిన గోధుమ రకములు గూడ గలవు¹⁸. 29 గ్రాములు సుమారు 200-250 గింజలు తూగును. సుమారు 100 గింజలు మాత్రమే తూగు రకములు గూడ గలవు. పెనగ గింజ పెనగపప్పు పసుపు పచ్చ వర్ణము గలిగి (2 రెట్లు) యుండును.



పూసా పరిశోధనా స్థానమున ననేక రకములు పరీక్షింపబడి యవియన్నియు పెద్దపెనగయనియు, చిన్న పెనగయనియు రెండు ముఖ్య తరగతులుగ విభజింపబడెను. పెద్ద పెనగ రకములలో గింజలేకాక మొక్కలును, ఆకులును, పూవులును గూడ చిన్న పెనగ రకములో కంటె పెద్దవిగ నుండును. పెద్ద పెనగ రకములు మరల తెల్లపూవుల రకములుగను, ఆకుపసరు పూవు రకములుగను విభజింపబడెను. తెల్లపూవుల రకములలో ముందుగను, మధ్యమముగను ఆలస్యముగను ఫలించు రకములు గలవు. చిన్న పెనగ రకములు తెలుపు, పాటలవర్ణము, నీలవర్ణపు పూవులు బూము తరగతులుగ విభజింపబడెను.

ఆంధ్రదేశమున సామాన్యముగ సాగునందున్న రకము చిన్న పెనగల తరగతిలో జేరును. కాని గింజ మిగుల చిన్నదిగ లేక మధ్యమ పరిమాణము గలిగి పైన గోధుమ వర్ణమును, లోపల పసుపుపచ్చ వర్ణమును గలిగి యుండును.

ఇటీవల నా యా ప్రాంతములందుండి తెప్పింపబడిన యనేక రకములు కోయంబత్తూరు వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమునందు పరీక్షింపబడి యుండుండి శ్రేష్ఠములగు వంగ డములు కొన్ని యెంచబడెను. అందు కొన్ని (నెం. 464, 482రై) ఆయా జిల్లాలలో బరీక్షింపబడెను. కాని యం దేదియు సంతగా ననుకూలముగ గనబడలేదు.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

సెనగ బాగుగ పైరగుటకు దగినంత శీతల మవసర మగుటచే నిది శీతకాలముననే సాగుచేయబడుచున్నది. ఉష్ణ ప్రదేశములందేకాలమందయినను దీనికి తగినంత శీతలముగ నుండకపోవుటచేతనే దీనిసాగు ఆంధ్రప్రదేశ్ ఉత్తర జిల్లాలలో హెచ్చుగనున్నది. శీతలమింకను హెచ్చుగనుండు మధ్య ఉత్తర హిందూస్థానములందిది మరింత హెచ్చుగ సాగుచేయబడుచున్నది. దీని కతివర్షములు తక్కిన కాయ ధాన్యజాతులకంటెను హెచ్చు హానిచేయును. కావున దీనిని వర్షములు పూర్తిగ ముగిసినపిమ్మటనే అనగా నవంబరు నెలలో జల్లవలసియుండును. వర్షములు ముందుగ గురియు చోట్ల అట్టోబరు నెలాఖరునను వెనుకగ ముగియుచోట్ల డిసెంబరులోనుగూడ జల్లుట గలదు. మంచుపడుట సెనగ కనుకూలము. తగినంత మంచు పడుటమాని మబ్బువేసి గాని, వర్షించిగాని వాయువునందార్ద్రత హెచ్చుచో నీ సస్యము చెడును. కాని నేలయందు పడును తక్కువగ

నున్నపుడు మితముగ గురియు వర్షము వలన గొంత మేలు కూడ కలుగ వచ్చును. విత్తిన పిమ్మట సామాన్యపు రకము సుమారు $\frac{3}{4}$ నేలలలో ఫలించును. కాని ముందు వెనుక వచ్చు రకములు గలవు.

వర్షములు పూర్తిగ ముగిసిన వెనుక విత్తబడు పస్యమగుటచే సెనగకు పదును నిలచు రేవడినేల లనుకూలములు. కాని మిగుల జిగురుగనుండునవి మంచిపంట నీయవు. సెనగకు తేలిక నేలలంతగా పనికిరావు. అందు చేతనే రేవడి నేలలుగాని, తత్తుల్యమగు వండలి నేలలుగాని గల జిల్లాలలోను, రాష్ట్రములలోనుమాత్రమే యిది విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్నది. కొన్నిచోట్ల పదును నిలచు గరుప నేలలలోగూడ నిది కొంతవరకు సాగు చేయబడుచున్నది.

4. సేవ్య విధానము

సెనగను సామాన్యముగ తృణధాన్యములతోను, ప్రత్తితోను మార్చి పెట్టుదురు. ప్రత్తి రేవడి నేలలలో సెనగకు వెనుకటి సంవత్సరమున కొర్రతో ప్రత్తినికలిపి సాగుచేసి తరువాతసంవత్సరమున పయరజొన్నతో యితర కాయధాన్యములను గలిపి సాగుచేయుచుండురు. గోదావరి జిల్లాలోని వండలినేలలలో దీనికి వెనుక సంవత్సరమున జొన్నను, నీలిని గలిపి సాగుచేసి మరుసటి సంవత్సరము తొలకరించిన పిమ్మట నీలి చిగుర్చుటవలన బుట్టు రొట్టను నేలయం దెరువుగా దున్ని యటుపిమ్మట సెనగను సాగు

చేయుదురు. కొందరు నీలిని ప్రత్యేకము నిందుకుగాను తొలకరిలో జల్లుదురు. తొలకరిలో నారకొరకు జల్లబడు జనుమునుగూడ చెడిపోయినపుడు దున్నివేసి సెనగ జల్లుట గలదు. గింజలకొరకు జల్లబడు సిసాయి పెసరచేల కాయలను గోసికొనిన పిమ్మట రొట్టనుగూడ సెనగకు యిట్లే యెరువుగ దున్నుటగలదు. సెనగకు తరువాత నొక సంవత్సరము బుడమ + కంది + ప్రత్తి మిశ్రణమును, పిమ్మట నొక సంవత్సరము మిక్కియు సాగు చేయుట యాచారము.

తక్కిన కాయధాన్యములవలె మిశ్రణముగ గాక సెనగ తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగుచేయబడుచుండును. సెనగతో గలిపి సాగుచేయు సస్యములలో ఆముదము ప్రధానమయినది. దీనితో రాయలసీమలో కుసుంబాకూడ కలిపి సాగుచేయుటగలదు. దీనిని పశువులదాడి నాపుటకు సెనగచేల చుట్టును కొంత వెడల్పున చల్లుటయు గలదు. కొన్నిచోట్ల సెనగతో పయరజొన్నగాని, ధనియముగాని చల్లుటగలదు. పై మిశ్రణములో జొన్నయే ప్రధాన సస్యము. బళ్ళారిజిల్లాలో జొన్నతో కలిపి సెనగను ముఖ్య మిశ్రణముగ సాగుచేయుటగలదు.

ఈ సస్యము బాగుగ పెరిగి ఫలించుటకు తక్కిన కాయధాన్యములకంటె నేలను పదును నిలుచునట్లు హెచ్చు శ్రద్ధతో సాగుచేయవలెను. తరచు దున్నియు, గుంటక తోలియు గడ్డలు లేకుండ మంటిని మృదువుగ జేయవలెను. తొలకరిలో పై రేదియు పెట్టకుండ నిట్లు బాగుగ సాగుచేయు

నేలలందును యిదోవరలో వ్రాయబడినట్లు పచ్చిరొట్టను దున్ని సాగుచేసిన నేలలందును హెచ్చు పంటలు పండును.

మాగాణి భూములలో వరికోత యయిన తరువాత దుక్కి ప్రారంభించవలసి యుండుటచే నేలను సావకాశముగ తయారుచేయ వీలుపడదు. కావున పై నేల యారగనే చురుకుగ దున్ని మన్ను బాగుగ నారునట్లు చేయవలెను.

విత్తులు వాగటిచాలునగాని, గొర్రుతోగాని, వరుసలుగనేసి పైన కంపతొడుగుగాని, గుంటకనుగాని తోలవలెను. గింజలు పెద్దవిగను పలకలుదేరియు నుండుటచే నివి యితర గింజలంత సులభముగ దిగవు. కావున సెనగకు జడ్డిగపు కన్నములు పెద్దవిగనుండు ప్రత్యేకపు గొర్రు కావలెను. గింజలు తక్కిన కాయ ధాన్యపు జాతులకంటె లోతుగ విత్తవలసి యుండుటచే నీ గొర్రు సామాన్యపు గొర్రుకంటె పెద్దదిగను, బరువు గను నుండవలెను. కొన్నిచోట్ల నీ సెనగ గొర్రు 4 చాళ్లు చేయునదిగ నుండును. గింజలు తగినంత లోతుగ బోవుటచే వెదజల్లుట యీ సస్యమునకు బనికీరాదు.

ఆముదములను సెనగతో మిశ్రణముగ జల్లునపుడు 5 వరుసల సెనగకొక యాముదపు వరుస వేయుట గలదు. రెండు వరుసలకొక యాముదపువరుస వేయుటయు గలదు. ఈసూచి బాలనుగూడ నిట్లే విత్తవచ్చును. జొన్నతో సెనగను కలిపి సాగుచేయునపుడు ప్రతి యారూ వరుసలలోను 2 వ,

5 వ వరుసలలో జొన్నతో కుసుంబాగాక సెనగనుగూడ గొర్రువెనుక అక్కడి గొట్టముతో వేయుదుడు¹².

వరిమళ్ళలో సెనగ గింజలను విత్తునప్పటికి క్రింది నేలలలో పదును తక్కువగ నుండుటచే విత్తులు బాగుగ మొలచునో మొలవనోయని సందేహముగ నున్నపుడు గింజలను నానబెట్టి చల్లవచ్చును. పదును బొత్తిగా చాలనపుడు నేల నొకసారి తడిపి మరల యద నివ్వగనే విత్తులను జల్లవలెను.

0.40 హెక్టేరునకు (ఎకరమునకు) 12 కిలోలనుండి 18 కిలోలవరకు విత్తులు వాడెదరు. సామాన్యముగ మొరక నేలలలో ముఖ్యముగ సెనగకుముందు తొలకరిలో నే పైచును పట్టని నేలలందు పలుచగను, వరిమళ్ళలో హెచ్చుగను జల్లవలసి యుండును. విత్తుట యాలస్యమయిన కొలది హెచ్చు విత్తనము వేయదగును. చల్లదగు విత్తులపరిమితి విత్తబడురకపు గింజల పరిమాణమును బట్టియు మొక్క విజృంభించు స్వభావమునుబట్టియు గూడ నుండును.

ఆముదములు కలిపి సాగుచేయుచో దానిని వేయు వరుసల దూరమునుబట్టి యవి 1-2 కిలోలు పట్టును.

సెనగకు, చల్లిన తరువాత వర్షము గురిసినయెడల మరల ఆరిన వెంటనే యొకసారి గొప్పత్రవ్వ కలుపుతీయ వలయును. గొర్రుతోగాని, నాగటితోగాని తిన్నని వరు సలుగ వీత్తిన సస్యమందు పశువులు లాగు పనిముట్లతో చేను నేలను క్రమక్రమముందు అంతరకృషి చేయ వలగును.

మొక్కలు కొంతవరకెదిగినవిమ్మట తలలను త్రుంపినచో నెక్కువ రెమ్మలుపెట్టి హెచ్చుగ కాయలని జాంబాయి లోని కొన్ని ప్రయోగముల వలన జేతెను.

సెనగ చేలకు లోగడ వ్రాయబడినట్లు మబ్బువేసి, చలియు, మంచును తగ్గిపోవుటయు వర్షము హెచ్చుగ గురియుటయు ముఖ్యరిష్టములు. ఇట్టి పరిస్థితులలో చీడలు వృద్ధియగును. ఒక విధమగు పచ్చపురుగు (Gram caterpillar-*Heliothis armigera*) ఆకులను దినును ¹¹. కాయలనుగూడ చొలచును. స్వల్పముగ బట్టినపుడవి వృద్ధికాకమునుపేరి వేయవచ్చును. లేదా 20% ఎండ్రిన్ 29 గ్రాములు18 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారిచేయవలెను. లేదా 5% బి. హెచ్.సి. పొడి చల్లవచ్చును. నిల్వచేసిన సెనగలకుకూడ నుసిపురుగు పట్టును. కాని పెసలకు బట్టునంత హెచ్చుగ బట్టదు.

పేరునకు బట్టు నొక విధమగు శిలీంధ్రమువలన మొక్కలు వడలి చచ్చుటగలదు. ఉత్తర హిందూస్థాన మున దీని కంతగా లొంగని రకములు కొన్ని యెంచి తీయబడినవి.

5. కోత, కైలు వగైరా

సెనగ మొక్కలను ఉదయముననే వేళ్లతో లాగి యెండనిచ్చి పెసర చేల వలెనే నూర్చుదురు. ఇట్లు లాగిన రానిచోట్లను, వేళ్ళు మంటితో వచ్చుచోట్లను కొడ

వశ్యతతో గోయట మంచిది. మూర్చిన గింజలను బాగుగ నెండబెట్టి నిల్వ చేయవలెను. ఈశాన్య ఋతుపవనముల తర్వాత నవంబరు-డిసెంబరు నెలలలో చల్లబడిన సెనగలు ఫిబ్రవరి-మార్చి నెలలలో కోతకువచ్చును. కంది, పెసర మొదలగువాని విత్తులవలెనే నీసాలలో బోసి గాలి తగుల కుండ కాపాడినచో బాగుగ నెండిన సెనగ గింజలుగూడ అధమము 5 సంవత్సరముల వరకు చైతన్యమును గోల్పో వని పరిశోధన వలన తేలెను.

ఒక యెకరము సెనగ సాగున కగు పొలంపాటు వివర ములు, ఈ దిగువ యంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వ.జ.	మ.	అ.
అక్టోబరు	దుక్కి-2 సార్లు	3	3	
	గుంటక తోయట-1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	
నవంబరు	దుక్కి-1 సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	
	గుంటక తోయట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	
	విత్తులు-3 కుంచములు (11.34 కి. గ్రా.)			
	విత్తుట నాగటి చాచన	1	1	2
ఫిబ్రవరి	గొప్ప, కయపుతీత (అవసరమగుచో)	1	12	
	తీత లేక కోత		$\frac{1}{2}$	8
	మార్పిడి, యెగురబోత	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	గింజలు యింటికి తోయట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	
	మొత్తము	$7\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$

వ.జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్లు; అ.=ఆడువాండ్లు.

అంగధర్మేశ్వరమున ననుకూల పరిసితులలో సామాన్యముగ 0-40 హెక్టారులకు సుమారు 175-245 కిలోల * సెనగ లగును. 350 కిలోలు మంచి పంటగ నెంచవచ్చును. హెక్టారుకి 450-790 కిలోల వరకు కూడ పండును.

6. ఉపయోగము

సెనగపప్పు కంది, పెసరపప్పుల వలెనే యీ ప్రాంతములందు నిత్యోపయోగమున నంతగా లేదు. కాని ఉత్తర హిందూస్థానమున హెచ్చుగ నుపయోగింపబడు చున్నది. ఈ ప్రాంతములందు పప్పు, పిండియు బూరెలు, బిబ్బట్లు, బూండి, మికాయి, మైసూరుపాకు మొదలగు పలువిధముల వంటకములలో నుపయోగింప బడుచున్నవి. సెనగలను సాతాళించి అంగళ్యలో కారపు సెనగలను పేర నమ్ముట గలదు. కొంచెము నానబెట్టిన పప్పును గుల్లగ నుండునట్లు దయారుచేసి వేచి యమ్ముటయు గలదు. సెనగకాయలను కాలిన్ న నందలి గింజలు తినుట కనుకూలముగ నుండును. ఇటీవల నపక్వాహారులు కొందరు సెనగలను నానవేసి మొక్కకట్టి యిట్లే తినుచున్నారు.

సెనగల సంఘట్టనము 1 వ యనుబంధమున దెలుపబడినది. పెసర, మినుము, కందికంటె సెనగతో మాంస కృత్తులు కొంచెము తక్కువగ నుండునని యుండలి యంకెలు నూచించును. కాని సెనగలందలి మాంసకృత్తులు వానిలో

* సెనగలు ఘనము 1కి పుమారు 3½ కిలోలు భూగును.

కంటే హెచ్చుభాగము వంటబట్టునని కనుగొనబడెను. పెసలలోని మాంసకృత్తులలో సుమారు నూటికి 51 వంతులును, మినుము నందలివి 64 వంతులును, కందిలోనివి 74 వంతులును వంటబట్టునవిగ యుండ సెనగలో 76 వంతులుండునని లెక్క వేయబడెను¹³. సెనగలో తక్కిన మూటిలో కంటే చమురు హెచ్చుగ నుండును. మొత్తపు యింధనశక్తియు కొంచెము హెచ్చు. ఖనిజ ద్రవ్యముల విషయమున తక్కిన మూటికిని సెనగలకును వ్యత్యాస మంతగా గానరాదు. విటమిను ఎ వానిలోకంటే హెచ్చు. బి₁ కొంచెము తక్కువ. బి₂ సమానమని చెప్పవచ్చును. మొలక కట్టిన గింజలలో వానిలో వలెనే విటమిను సి కొంత జనించును.

సెనగ చిగుళ్ళ నెండబెట్టి నిల్వచేసి చింతచిగురు వలె పచ్చడిచేసి యుపయోగించుట గూడ కొన్నిచోట్ల గలదు.

సెనగ చేలనుండి 'సెనగ పులుసు' అనబడు నొక విధమగు ద్రావకము దీయుట గలదు. ఇది 'సిట్రుకా' అనబడు నొక యాష్టము. పూత కాలమున తెల్ల వారుజామున సెనగ చేనిపై పరిశుభ్రమయిన నూలుగుడ్డను పరచి లాగిన యెడల నా గుడ్డమొక్కలపై నుండు మంచు తడితో పాటు ఆకులందలి పులుపు ద్రవ్యమును గూడ పీల్చుకొనును. గుడ్డకు పిండి యా పులుసు నీటిని కాచి చిక్కబరచి నీసాలలో బోసినయెడల నా ద్రావకము చెడిపోకుండ చిరకాల

ముందును. దీనికే సెనగపులుసు అని పేరు. ఇది శూల నొప్పులకును, వైద్య రోగములకును ఔషధముగ నుపయోగింపబడు చున్నది.

నానవేసిన సెనగలను గుర్రములకు తరచు దాణాగా పెట్టుచుందురు. సెనగబొత్తును సామాన్యముగ పశువులు తినవు. కొంచెము పులుపుగ నుండుటయే యందుకు గారణము.

సెనగపొట్టు పశువులు బాగుగ దినును. ఒక సమూహాలో తేమను మినహాయించి లెక్కగట్టుచో నిందు సుమారు నూటికి 5.94 వంతులు మాంసకృత్తులును, 6.51 వంతులు బూడిదయు, 1.82 వంతులు చమురును, 50.83 వంతులు నారపదార్థమును, 35.41 వంతులు కర్బనోదజనితములును ఉండెను. మరియు నిందలి మాంసకృత్తులలో జీర్ణమగు భాగము మిగుల స్వల్పమయినను, మొత్తపు పోషకశక్తి గోధుమపొట్టుకంటె కొంత తక్కువైనను పంజాబులో దీనిని, గోధుమ పొట్టును వేరు సెనగపిండితో పశువులకుబెట్టి పరీక్షింపగా మొత్తముమీద గోధుమ పొట్టుతో సమముగనే బలము చేసెనని గనుగొనబడెను¹⁰.

7. సెనగల యుత్పత్తి - వ్యాపారము

ఇండియాలో 98 లక్షల హెక్టేరులలో సాగుచు 52 లక్షల మెట్రికులన్నులపైగా ఉత్పత్తి యగుచున్నవి. ఇందు మూడవవంతు ఉత్తరప్రదేశ్ యందే బండుచున్నవి.

పంజాబు రాజస్థాన్ మధ్యప్రదేశ్ రాష్ట్రములు వరుసగా దీని తరువాతివి. ఆంధ్రప్రదేశ్ యందు సెనగల యత్నత్తి చాల తక్కువ. సుమారు 95 వేల హెక్టేరులలో మాత్రము సాగు అగుచున్నది. మెదక్, నిజామాబాద్, ఆదిలాబాద్, హైదరాబాద్, కర్నూలు, అనంతపురం, గుంటూరు జిల్లాలలో ఎక్కువ. ఇవి చాలక ఉత్తరహిందూస్థానము నుండి చాల సరుకు దిగుమతియగుచున్నది.

అనుము - (చిక్కుడు)

Field bean - Dolichos lablab

అరవము-మొచ్చె; మళయాళము-మొచ్చకొట్టె; కన్నడము-అవరె;
ఓడ్రము-బైరో; హిందూస్థానీ-షీమ్; సంస్కృతము-ఖల్వః.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

పెసరవలెనే దీనికిని ఆసియాఖండమందలి యుష్ణ మండలము లునికిపట్టు. ఇండియాలో నిది వన్యస్థితియందు గాననగును. కావున నీదేశమే యా జాతి కాదిమసానమయి యుండవచ్చును¹. మరియు నిది యీ దేశమున ప్రాచీన కాలమునుండియు సాగునందుండె ననుటకు నిదర్శనముగ యనుముల పేరు (ఖల్వాః) బృహదారణ్యకోపనిషత్తునందు పేర్కొనబడిన దశధాన్యములలో జేరియుండుటయే నిదర్శనము.

ఇండియానుండియే అనుము చీనా, పడమటి ఆసియా, ఈజిప్టు దేశములకు జేరియుండవచ్చునని యూహింపబడుచున్నది. ఇపుడిది పూర్వార్ధగోళమునందలి అతి తేమగా లేని ఉష్ణప్రదేశము లన్నిటియందును కొద్ది గొప్ప సాగుచేయబడు చున్నది¹.

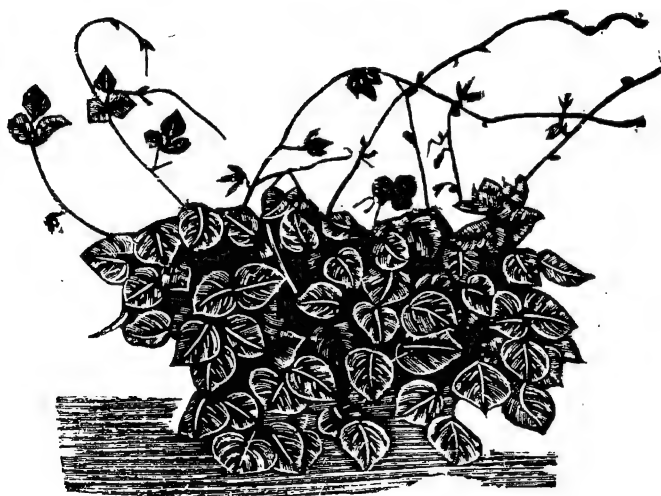
ఇండియాలో అనుము విస్తారముగ సాగుచేయబడు రాష్ట్రములలో మధ్యప్రదేశ్, బొంబాయి, ఉత్తరప్రదేశ్ ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు-ముఖ్యము. తెలుగు జిల్లాలలో

నీ సాగు విస్తారముగ గలది కడప. తక్కినవానిలో స్వల్పముగ సాగు చేయబడుచున్నది.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రక భేదములు

అనుపమొక్క యనేకములగు కొమ్మలను బెట్టి గుబురుగ నెదుగును. తల్లికాడ యొక్కయు, కొమ్మల యొక్కయు కొనలు తుదకు తీగలుగ సాగు స్వభావము

22 వ పటము



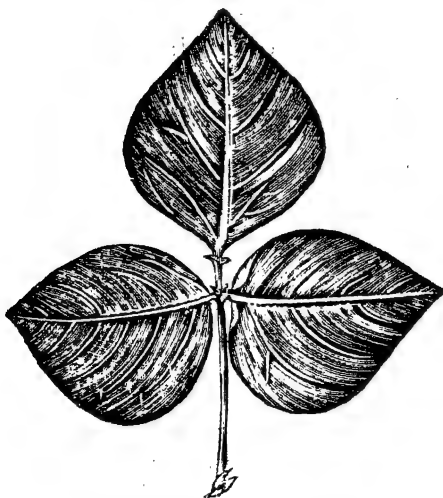
అనుప మొక్క

కొంతగలదు. తల్లికాడ యిట్లు సుమారు రెండు మీటర్లకు పై బడియు, కొమ్మలు మీటరుకు పై బడియు సాగుటగలదు.

అశ్రయ మేదేని దొరకిన యెడల దానిపై కెగ్రబాకును. కేవలము తీగలుగనే ప్రాకు కొన్ని చిక్కుడు రకములు గూడ వృక్షశాస్త్రరీత్యా ఈ యనుప జాతిలోనే చేరును.

అనుపవేరు కంది మొక్క వేళ్లంత లోతుగ బారక పోయినను పెసర, మినుము వేళ్ళకంటె హెచ్చు లోతుగ పోవును. కాండము అకుపచ్చగ గాని, కొంత ఊదారంగు లేక అట్టి మచ్చలతో కూడ గాని యుండవచ్చును. పెసర, మినుముల కాండము కంటె లావెక్కును. లేత కాండము పైన రోమములు మెండుగ నుండును.

23 వ పటము



అనుపయాకు ($\frac{1}{2}$ అకృతి)

ఆకులు పెసరలోవలెనే మూడేసి యుపదళములు గలిగియుండును. పరిమాణమున నివి కొంచె మించు మించు పెసరయాకు నందలి యుపదళములంతేసి యుండును. వెడల్పు కొంచె మెక్కువ. కొన్నిరకములలో ఆకులు రోమయుతముగ నుండును. అట్టివి లేత ఆకుపచ్చ రంగుగ గనబడును. కొన్ని రకములలో ఆకుల యీనె లందు గాని, అంతటనుగాని యీ యాకు పసుపువర్ణముతో కొంత యూదారంగు మిశ్రితమయి యుండును.

పూవులు నిడివిగ నెదుగు గెలుగు నుండును. ఈ గెలులు తల్లికాడ చివర గాని, కొమ్మల చివరగాని బయలు దేరక వాని కణుపులందు ప్రత్యేకపు రెమ్మలుగ బయలు దేరును. ఒక్కొక్క గెలలో నొక మధ్యకాడ యండి దాని పైన పూవు లచటచట చుట్టును బయలుదేరు చుండును. సెనగ, కంది పూవుల కంటె నీ పూవులు పెద్దవి. ఆకర్షక పత్రములు సామాన్యముగ తెలుపుగ నుండును. కొన్ని రకములలో నివి యూదారంగు లేక కొంచె మెరుపుతో గూడిన యూదారంగు గలిగి యుండుటయు గలదు²¹.

పూవులు పగ లంతయు విడచు చుండును. కాని విడుపు పూర్వాహము 11 గంటలనుండి సాయంకాలము 5 గంటల వరకు హెచ్చుగ నుండును. పూవులు విడచుటకు రెండు దినములు ముందుగనే లోని పుప్పొడి తిత్తులు పగిలి యండాశయములను గర్భవతులుగ జేయును. కావున ననుములో పర సంపర్కమున కవకాశము లేకుండు. కాని

యదుకుగ పర సంపర్కము గలుగుట వలన బుట్టు సంకరపు గింజలు బయలుదేరుటయు గలదు.

శలలో పుట్టిన పూవులలో చాలభాగము గర్భవతులయి గాని, కాకగాని రాలిపోవుచుండును. సామాన్యముగ సుమారు నూటి కెనుబదివర కిట్లు రాలిపోవు చుండునని లెక్క వేయబడెను. ప్రతికూల పరిస్థితులందు హెచ్చుగ రాలిపోవుట గలదు²¹.

పూతకాలమున అనుప చేలనుండి యొక విధమగు వాసన బయలుదేరును. ఇందుకు గారణము పూవుల గుత్తులందును లేత కాయల పై నను నట్టి వాసన గల చమురు గ్రంథుల యునికియే.

కాయలు బల్ల పరుపుగను కందిలోకంటెను వెడల్పు గను నుండును. పొడవు సుమారు 3-6 సెం.మీ.లు, వెడల్పు

24 వ పటము



అనుపకాయ

(పూర్ణకృత్తి)

1-2 సెం.మీ.లు ఉండును.

పచ్చికాయ సామాన్యముగ ఆ కు పచ్చ గ నుండును. ఇందును లేత ముదురు భేదములు గలవు. కాయపై న కొద్ది గొప్ప ఊదారంగుండు

రకములు గూడ గలవు.

ఒక్కొక్క కాయలో 2-4 గింజలుండును. ఇవి లెక్కిన కాయధాన్యపు గింజలకంటె పెద్దవి. 29 గ్రాములకు సుమారు

25 వ పటము 100-120 గింజలు తూగును. సామాన్యముగ నాంధ్రదేశమున సాగు చేయబడుచున్న రకమున గింజ తేత గోధుమవర్ణముగలిగి యుండును. గింజ ప్రాతగిలిన కొలదిని గోధుమ రంగు హెచ్చును. ఎరు అనుపగింజ(2 రెట్లు)పుతో గూడిన గోధుమ వర్ణపు గింజల రకములును కేవలము తెలుపు, నలుపు రకములును గూడ గలవు.



కోయంబత్తూరుక్షేత్రమున నెంచితీయబడినడి.యల్. 231 అను వంగడము ఆ ప్రాంతములకు అనుకూలముగ గనబడెను. ఇటీవల నెం. 44 రు (గోధుమరంగు గింజ) వంగడమును, నెం. 92 రు (తెల్ల గింజ) వంగడమును సానిక రకములకంటె హెచ్చు పంట నిచ్చునని తేలెను. ఇవి యింకను తనిఖీలో నున్నవి.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

అనుపచేల పెరకువ కుష్ణత కొంత యనుకూల మయినను పూతకును, కాపునకును కొంత శీతలము కావలయును. కాని శీతల మతిశయించుట మరల వీనికి సెబ్బరయే. ఇతర కాయధాన్యములకు వలెనే అతి వర్షములు దీని పెరకువకు పనికిరావు. మబ్బులును, తూర్పు గాలియు పూతను రాల్పును. ఇట్టి పరిస్థితులలో కాయకు పురుగు గూడ పట్టును.

అనుమును సందర్భమును బట్టి జూన్ మొదలు డిసెంబరు వరకు చల్లవచ్చును. దత్తమండలములలో జూన్-జూలై నెలలలో చోడి, సజ్జ మొదలగు తృణధాన్యములతో కలిపి జల్లుదురు. కొన్నిచోట్ల ఆగస్టులో గూడ చల్లుదురు. చికాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో చోడి, జొన్న మొదలగు వానితో కలిపి చల్లుదురు. వరి చేలలో నీ సస్యము కోసిన పిమ్మట నవంబరు-డిసెంబరు నెలలలో జల్లుదురు. అనుము, పెసర, మినుము, ఉలవ కంటే నెక్కువకాలము పెరుగును. సెప్టెంబరులో జల్లిన సస్యము సుమారు 3 నెలలు పెరిగిన పిమ్మట పూత ప్రారంభించును. ముందుగా జల్లిన చేలు పూత ప్రారంభించుటకు కొంచెము హెచ్చుకాలము పట్టును. వెనుకగ జల్లినవి కొంత త్వరలో బూయును. ఒకానొక తనిఖీలో డిసెంబరులో చల్లిన చేను ఆరు వారములలోనే బూసెను. కాని జనవరిలో విత్తినది తీగపెసరవలె రొట్ట పెరిగి 41 వారములకు గాని పూయలేదు²¹.

అనుపచేలు పూత ప్రారంభించిన సుమారు 6-8 వారములలో కాయలు తొలిసారి కోతకు వచ్చును. కోత ప్రారంభించిన మరియొక నెల వరకు కాయలు క్రమముగ ముదురుచుండును. సెప్టెంబరులో చల్లిన సస్యము నేలపై ఆరు నెలలకు పైగా నుండును.

అనుము విస్తారముగ సాగుచేయబడు కడప, బళ్ళారి జిల్లాలలో వర్షము తక్కువగాన నిది సామాన్యముగ రేవడి

నేలలో సాగుచేయబడుచున్నది. ఇతరచోట్ల గరుషనేల లోను, ఇసుక గరుములలోను కూడ కొంతవరకు సాగు చేయబడు చున్నది.

4. సేవ్య విధానము

అనుము మిశ్రణముగను, ప్రత్యేకముగను గూడ సాగు చేయబడుచుండును. దీనితో కలిపి సాగు చేయబడు ముఖ్య చిరుధాన్యములు జొన్న, చోడి. ఇతర సస్యములలో ఆముదము ముఖ్యమయినది. దీనితోపాటితర కాయ ధాన్యములుకూడ కలిపి సాగు చేయుటయు గలదు. బళ్ళారి జిల్లాలో ననుమును యితర కాయధాన్యములును మాత్రము కలిపి సాగుచేయుట గలదు.

మెట్ట నేలలో ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు నెడల దీనిని మెట్టవరి, నూవు మొదలగు పునాస పంటలకు తరువాత సాగు చేయవచ్చును. గోదావరి జిల్లాలోని వండలి నేలలం దిట్లాక సంవత్సరము నూవును, పిమ్మట అనుమును సాగు చేసి మరుసటి సంవత్సరము మిరపతోట వేయుదురు. గరుషకొడి నేలలలో మిరపతోటకు బదులు మొక్కజొన్న + కంది పెట్టబడును. ఇసుక గరుములలో నీ మిశ్రణమునకు బదులు తొలకరిలో గంటె వేసిన పిమ్మట ఉలవ లేక బొబ్బర పెట్టుదురు. వరినేలలలో అనుమును పునాస వరు లకు పిమ్మట పెట్టుట మంచిది. ఇందు ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుటయే సామాన్యచారము.

అనుము, పెసర మినుముకంటె నేలపై యెండలు ముదురు వరకుండుటచే నంత వరకు పదును నిలుచుటకు గాను ఆ సస్యముల కంటె నేలను బాగుగ దున్ని తయారు చేయవలెను. విత్తులను సామాన్యముగ నాగటి చాలున వేయవచ్చును. వరిమళ్ళలో విత్తినపు డొక్కొకప్పుడు యింకను లోతున వేసినగాని మొలవవని తోచినపుడు నాగటిచాలులో గసికతో పొడిచి వేయుదురు.

జొన్నతో మిశ్రణముగ విత్తుచో ననుమును రీచాళ్ళ కొక చాలుచొప్పున గాని పది చాళ్ళ కొక చాలుచొప్పున గాని అక్కడిగొట్టముతో వేయుదురు. చాలు చోడితో గలిపి వేయుచో భూమి స్వభావము ననుసరించి దీనిని సుమారు మీటరు దూరమున కొక చాలున వేయవలెను. వెదజల్లు సస్యములతో గలిపి సాగుచేయ దలచుచో ముందా విత్తులను జల్లిన పిమ్మట నాపైరు స్వభావమును బట్టి సుమారు 1-2 మీటర్ల కొక చాలున అనుమును విత్త వలెను. చాలులో సుమారు 30 సెం. మీ.ల కొక గింజ చొప్పున వేయవచ్చును.

ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల 20 కిలోగ్రాముల విత్తులు పట్టును. బీద నేలలలో కొన్నిచోట్ల 30 కిలోలు చల్లుట గలదు. మిశ్రణముగ వరుసల దూరమును బట్టి 5-10 కిలోల వరకు వేయవలసి యుండును.

అనుమున కాంతరకృషి గాని, గొప్ప త్రవ్వ కలుపు దీయుటగాని యరుదు.

పూతకాలమున ననుప చేలనుండి బయలుదేరు వాసనచే పశువులను తక్కిన సస్యములకంటె నీ చేలు హెచ్చుగ నాకర్షించును. చేనికి కంచెగాని, యితర ఆవరణగాని లేనిచోట్ల కొందరు పశువులను గొంతవర కాపుటకు అనుపచేల చుట్టును కుసుంబాగాని, జనుముగాని కొంత వెడల్పున జల్లుదురు.

అనుపచేలకు తరచు ఒక విధమగు గొంగళిపురుగు (Adisura Atkinsoni) పట్టి యాకులను దినుచుండును. ఇది కాయలనుగూడ దొలచి గింజలనుదినును. 0.032% ఎండ్రను పిచికారి చేసినచో పురుగుబాధ తగ్గును. రెండుజాతుల పేను కూడ పట్టుట గలదు¹¹. వీని వృద్ధికి తేమ గాలియు, మబ్బులును ప్రోత్సాహకరములు. నిల్వయుంచిన యనుప గింజలకు నుసిపురుగు విస్తారముగ పట్టును. విత్తనపు గింజలను తరచు యెండబోయుచు కుండలలో బోసి పైన పొడి యిసుక లేక బూడిద దళముగ గప్పి యుంచవలెను.

5. కోత, కైలు వగైరా

అనుమును కంది, పెసర మొదలగు వానివలె మొదటి కొకేసారి గోయక ముదిరిన కాయల నప్పుడప్పుడేరుచు రావలెను. సామాన్యముగ నిట్లు 4-6 వారముల వరకు ఏరుట యావశ్యము కావచ్చును. ఈ కాలమున కాపునుబట్టి సామాన్యముగ 2-3 కోతలు పడును. కాయలన్నిటిని కోసికొనిన పిమ్మట పశువులచే మేపి కాడను మొదటికి కోసివేయవలెను.

కోసిన కాయలను కళ్ళములో నెండబోసి కర్రలతో గొట్టి గాని, విస్తార మున్నయెడల పశువులచే ద్రొక్కించి గాని గింజలను చెరిగి గాలి కెగురబోసి శుభము చేయవలెను.

ప్రత్యేకముగ సాగుచేసినపుడు సామాన్యముగ 0.40 హెక్టేరునకు 3 క్వంటాలు పండును. మిశ్రణముగ 1-1½ క్వంటాలు గావచ్చును. కాయలను మాత్రమే కోసికొనుట చేత బొత్తునందు కాయల డిప్పలు మాత్రమే జేరును. ఇవి నారవాటుగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ దినవు. కావున బొత్తును లెక్కలోనికి దీసికొనవీలులేదు. కాయల కోత ముగిసిన వెనుక కాడను పశువులచే మేపుటయే ఆచారము. కాని చేను కురుచగ నెదుగు గొన్నిచోట్ల గొందరు చేయునట్లు కడపటిసారి కాయల నేరుటమాని మొదటికి గోసి యెండించి ద్రొక్కించుచో కొంత బొత్తుగును.

ప్రత్యేకముగ తొలకరి నూవు కోసికొనిన పిమ్మట సాగుచేయుచో 0.40 హెక్టేరు అనుము సాగునకగు పాలు నీ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెం	చేయవలసిన పని	వరియుపాటు		
		వ.జ.	మ.	ఆ.
పెప్పెంబరు దుక్కి-2 సార్లు		3	3	
గుంటక తోలుట-1 సారి		½	½	

• వ. జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్లు; ఆ.=ఆడువాండ్లు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		వ.జ.	మ.	అ.
అక్టోబరు	దుక్కి-1 సారి	3½	1½	
	గుంటక కోలుట	½	½	
	విత్తులు-3 (11.34 కి. గ్రా.)			
	నాగటి చాలున వేయుట	½	½	½
జనవరి	కాయల కోత			12
ఫిబ్రవరి	కాడకోత, తీసివేత		½	4
	కొట్టుట, యెగురబోత, గింజలు		2	1
మొత్తము		8	8½	17½

6. ఉపయోగము

అనుములను కంది, పెసర వలె పప్పుగ వండి అన్నముతో తినుట గాని, మినుము వలె వంటకములలో నుపయోగించుట గాని యరుదు. సామాన్యముగ నీయనుపగింజలను కొంచెముప్పుతో నుడకబెట్టి గుగ్గిళ్ళుగ గాని, సాతాళించి గాని తిందురు. ఇవి తరచు కారపు సెనగల వలె నంగళ్ళలో నమ్మబడుచుండును. ఎండు గింజలను నానవేసి గాని, పచ్చి గింజలనే గాని వంగ మొదలగు నితర కూరలతో గలిపి యుపయోగింతురు.

అనుపగింజల సంఘటనము I. ఎ, బి యనుబంధము లలో దెలుపబడెను. మాంసకృత్తులు వగైరాల పరిమితిలో

నివి మినుముతో తుల్యముగ గానబడును. కాని సామాన్యముగ తక్కిన కాయధాన్యములంత యారోగ్యవంతముగ నెంచబడుట లేదు. ఇందు స్ఫురము హెచ్చుగ నున్నను, సున్నమును, ఇనుమును చాల తక్కువ. విటమిను ఎ, బి¹, బి² లు కూడ కొంచె మించుమించు మృగ్యము. మరియు అనుములు పైత్యము చేయునందురు. అనుప గుగ్గిళను పశువులకు కూడ దాణాగా పెట్టుచుందురు.

98 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు ప్రత్యేకముగ దయారు చేయబడు అనుపబొత్తు (ఆకుల పొత్తు) పశువులకు మిగుల బ్రీతి. బొత్తు సంఘట్టనము 1 డియనుబంధమున తెలుపబడెను.

అనుపకాడను వంటచెరుకుగ నుపయోగింపవచ్చును. లేక పేడ గోతిలో వేసి చీకనిచ్చి యెరువుగ నుపయోగింపవచ్చును.

సోయ్ అనుము (సోయ్ చిక్కుడు)

Soy bean - Glycine Soja

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

సోయ్ అనుమున కాదిమ స్థానము ఆసియాఖండపు తూర్పు భాగమని యెంచబడుచున్నది. చీనాలో నిది 5,000 సంవత్సరముల క్రితము నుండియు సాగునం దుండెనట²². సోయ్ అనుము 1804 వ సంవత్సరమున అమెరికాలోని సంయుక్త రాష్ట్రములలోను, 19వ శతాబ్ద ప్రారంభమున పిమ్మట ఐరోపాఖండమునను బ్రవేశపెట్టబడెను.

ఇపుడిది చీనా (తూర్పు భాగమున), మంచూరియా (ఇపుడు మంచూకుయో), మంగోలియా, కొరియా, జపాను మొదలగు ప్రాచ్యదేశములందు విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది. పశ్చిమదేశములలో అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములందు గూడ దీని సాగు ఇటీవల చాల విస్తరించెను. కొంత వరకు కెనడాలోను స్వల్పముగ ఐరోపాఖండమందలి బెల్జియన్ రాష్ట్రములు, జర్మనీ, ఇటలీ, ఫ్రాన్సు మొదలగు వానిలోను గూడ సాగుచేయబడుచున్నది. ప్రపంచమునందలి సోయ్ అనుప పంటలో సుమారు మూడవ వంతు మంచూరియాలోనే యుత్పత్తి యగుచున్నది²³. 1935 వ సంవత్సరమున అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములందు సుమారు 50 లక్షల ఎకరములపై నిది సాగునం దుండెను²².

ఇండియాలో గూడ నీ సస్యము సుమారు ఏబది యేండ్ల క్రిందటనే పరిక్షింపబడెను. ఇపుడిది పర్వతప్రాంతములగు వంగదేశము నందలి యుత్తర భాగము (ఢార్జిలింగు జిల్లా) నందును, నేపాల్, భూటాన్, సిక్కిమ్ సంస్థానములందును కొంతవరకు సాగునం దున్నది. కాని సమప్రదేశములందిది యింకను నంతగా వ్యాపకమునకు రాలేదు. ఇటీవలనే అనగా గతించిన శతాబ్దమునందు దీని కిత్తర దేశములందు గలుగుచున్న గౌరవమును, ప్రోత్సాహమును బట్టి యీ దేశమున గూడ దీనిని గురించి కొంత ప్రబోధమును, పరిశోధనయు జరిగెను. ఐనను నీ దేశమున దీనిసాగు ప్రారంభదశలోనే యున్నదని చెప్పదగును.

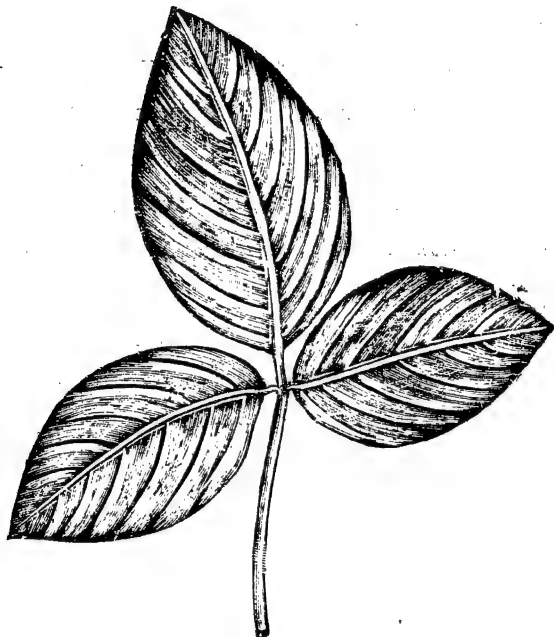
2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రకభేదములు

సోయ అనుము సుమారు అరమీటరు ఎత్తువరకెదుగు చిన్న మొక్క. కొన్ని రకములు సుమారు 2మీటర్ల ఎత్తువరకెదుగుట గలదు. అనుము వలె కొనలు తీగవలె బ్రాకు స్వభావము గలిగియుండు రకములు గూడ గలవు.

వేరు సామాన్యముగ అనుపవేశ్య వలెనే పెసర, మినుము కంటె లోతుగ బోవును. ప్రక్కలకుగూడ విస్తరించును. కాండము చాల జాతులలో నిలువుగ నుండును. కొన్ని రకములలో కొమ్మలు అన్నివైపులకును సమముగ వ్యాపింపక రెండువైపులకు మాత్రమే వ్యాపించు స్వభావము గలిగి యుండును.

ఆకునందలి యుపదళములు బొబ్బరలోవలె నించుక
నిడివిగ గాని, అనుములోవలె నించుక వేడల్పుగ గాని

27 వ పటము



సోయఅనుప యాకు ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

యుండు రకములు గలవు. పరిమాణమునందు ఉలవ
యాకంత చిన్నవి మొదలు బొబ్బరయాకంత పెద్దవివరకు
గల రకములు గలవు. ఆకులపై చాలవరకు రోమము
లుండును. కొన్ని రకములలో కాయలు ముదురు నప్పటికి

ఆకులు రాలిపోవును. పూవులు ఆకు పంగలలో మొక్కకు క్రింది భాగము నుండియు గుత్తులుగ బయలుదేరును. ఆకర్షకపత్రములు తెల్లగ గాని, ఊదారంగు గలిగి గాని యుండును. పూవులు సామాన్యముగ ఆత్మ సంపర్కము వలననే గర్భవతు లగును.

కాయలు ఉలవ కాయలను బోలి సుమారు 3-5 సెం. మీ. పొడవుండును. కాని యించుక వెడల్పుగ నుండును. కొన్ని రకములలో చిన్న యనుప కాయలంత వెడల్పుగ నుండుటయు గలదు. కాయలపై తెల్లగ గాని, పసిమితో గూడిన కపిలవర్ణము గాని గలిగి యుండు నూగు హేచ్చుగ నుండును.

గింజల రంగునండును, ఆకార పరిమాణము లందును చాల భేదములు గలవు. చాల రకములలో నివి కొంచె మించుమించు తెల్లగ నుండును. పసిమి, గోధుమ వర్ణము, పసరు, ఊదాతోగూడిన నలుపు, వీని మిశ్రణము లును గల రకములు గలవు. కొన్ని కందిగింజవలె గుండ్రముగ నుండును. కొన్ని బొబ్బరగింజవలె కోలగనండును. కొన్ని అనుపగింజవలె కొంత బల్ల పరుపుగ నుండును. పెద్ద మినుపగింజలంతేసి మొదలు మధ్యమ పరిమాణము గల కందిగింజ లంతవరకుండి 29 గ్రాములకు 200-500 వరకు తూగురకములు గలవు.

పైన వివరింపబడిన లక్షణములనుబట్టియు, ఫలించు కాలము మొదలగు నితర లక్షణములను బట్టియు సోయ

అనుములో ననేక రకములు గుర్తింపబడుచున్నవి. అమెరికాలో 183 రకములు లెక్క వేయబడెను. ఈ రాజధానిలో నిటీవల 60 రకముల వరకు పరీక్షింపబడినవి²⁴. అందు బ్రెహూమ్ (Behrum), పెంగిపె (Pe Ngypa) అను రెండు రకములు మాత్రమే మేలుగ గనబడుచున్నవి. వానిని గురించిన వివరములు ఈ క్రింద తెలుపబడెను.

1. బ్రెహూమ్ (Behrum):- ఇందు మొక్క వెడల్పుయిన యాకులు గలిగి యుండును. అంతటను నూగు హెచ్చుగ నుండును. కాయలు చాలవరకు కొమ్మల దిగువ భాగముననే యుండును. గింజ బొబ్బరగింజ యాకారమున పసిమిరంగు గలిగి పెద్దదిగ నుండును. 29 గ్రాములకు సుమారు 240 గింజలు తూగును. జూన్ నెలలో జల్లిన సుమారు 5 నెలలలో పంటకు వచ్చును. సెప్టెంబరులో జల్లిన నాలుగు నెలలలోనే ఫలించును. ACC NO. 10432

2. పెంగిపె (Pe Ngypa):- ఇందాకులు చిన్నవిగా నుండును. నూగు తక్కువ. కాయలు కొమ్మలంతటను నుండును. గింజ చిన్నది. 29 గ్రాములకు సుమారు 480 గింజలుతూగును. పై రకముకంటె నిది సుమారు 15 దినములాలస్యముగ ఫలించును. 100 630 200

పూసా పరిశోధనాలయములో పసుపు, ఇటుకరంగు గల రకములు తయారైనవి. నిటారుగానూ, ప్రాకుచునూ ఎదిగే రకములున్నవి. వీటిలో ప్రాకుడు రకములు కసపు

పైరుగా మిక్కిలి ఉపయోగపడును. పూసా పసుపు రకం ఇటువంటిది. తక్కువ కాలములో పంటకు వచ్చు రకము లలో మనెట్టా అనునది ముఖ్యము.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

సోయ అనుము సమశీతోష్ణ మండలపు జాతి యయి నను దీనిని ఉష్ణమండలమున కొంతవరకు పైరుచేయు వీలగు చున్నది. కాని యిదంత బాగుగ గాని, నమ్మకముగ గాని ఫలించునని చెప్ప వీలులేదు.

ఆంధ్ర దేశమున దీనిని మెరకనేలలలో తొలకరిని (హాల్-హాలై-ఆగట్టు నెలలలో) గాని, వర్షములు ముగియుటకు ముందు (సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో) గాని విత్తవచ్చును. మాగాణి భూములలో పరిశోత లయిన వెనుక దీనిని పెసర, మినుము మొదలగు వాని వలె సాగు చేయుటకు వీలుపడునట్లు తోచదు. తోట భూములలో నన్ని కాలము లందును సాగుచేయ వీలగును.

సోయ అనుమునకు గరు ప నేల లనుకూలములు. ఇవక జేయని బంక గరుములలోను, సత్తువైన యిసుక గరుములలోను గూడ సాగు చేయవచ్చును. డెబ్బాలలోని వండలి భూములలో నిది బాగుగ బెరుగును. ఈ సస్యము కాగుగ నెదుగుట కీ మొక్కల వేళ్ళపై బెరిగి మొటిమలను బుట్టించి యందు నివసించుచు వాయువునుండి నత్రజనిని శేకరించి యొసగ గల జాతి సూక్ష్మజీవులు నేలయం

దుండుట యవసరము. కొన్నిచోట్ల నీ సస్యము బాగుగ పెరుగకపోవుటకు నీని లేమియే కారణము గావచ్చును.

4. సేవ్య విధానము

సోయ అనుమును మెరక నేలలో అనుము వలెనే తొలకరిలో నేపంటను దీయని నేలలలో ప్రధాన సస్యముగ గాని, నూపు, గంట మొదలగు వానిని గోసికొని నేలకు గొంత సత్తువచేసి రెండవ పంటగ గాని పెట్టవచ్చును. వరిమళ్ళలో కోతలకు బిమ్మట బెట్టిన సస్య మెచట గాని బాగుగ బెరిగినట్లు గాన్పింపదు. సామాన్యముగ దీనిని ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయదగును. ఇతర సస్యములతో గలిపికూడ పైరు చేయవచ్చును. జొన్న, మొక్కజొన్నలతో కలుపవచ్చును.

ఆశాభంగము కలుగకుండ తగినంత పంట పండవలె నన్న సోయ అనుము విత్తు నేలను తగినంత ముందుగ దుక్కి ప్రారంభించి బాగుగ తయారు చేయవలెను. మూడు నాలుగు సార్లయినను దున్నుట మంచిది. సత్తువ నేలలలో నెరువు వేయ నగత్యముండదు. నీరసపు భూములకు 10-22 బండ్ల పశువుల మొరువును దుక్కికి ముందే పరచవలెను. నేలయొక్క సత్తువను బట్టియు, రకపు పెరకువను బట్టియు విత్తులను 0.40 హెక్టేరునకు 10-15కిలోల చొ॥ జల్ల వచ్చును. ప్రక్కలకు వ్యాపించి పెద్ద మొక్కలుగ నెదుగు రకములను పలుచగను, చిన్నవిగను, నిలువుగను నెదుగు వాని నొత్తు గను చల్లవలెను. వెదజల్లుట కంటె నాగటి చాలునగాని,

గొర్రుతో గాని వేయుట మంచిది. సుమారు 45-60 సెం. మీ. ల దూరముగ లవరుసలో గింజలను 15-22 సెం. మీ.ల దూరమున వేయవచ్చును. 45 సెం. మీ. ల దూరమున నుండు వరుసలలో 15 సెం. మీ. ల కొక గింజ వేయుచో 10 కిలోల గింజలు పట్టుచు. 60 సెం. మీ. ల దూరముగ లవరుసలలో 22 సెం. మీ. ల కొక గింజ విత్తుచో 5 కిలోల విత్తులే చాలును.

సోయ అనుప గింజలలో నీటిలో వేసియుంచిన కొలది కాలములో నానక గట్టిగ నుండు గింజల సంఖ్య తక్కిన కాయధాన్యముల కంటె కొంచెము హెచ్చుగ నుండును. కావున ముందుగ మొలక కట్టిచూచి మొలకనుబట్టి విత్తుల పరిమితిని హెచ్చింప వలసి యుండును.

సోయ అనుప వేళ్ళపై పెరుగగల జాతుల సూక్ష్మ జీవులు లేని నేలలందు వేళ్ళపై కనుపించు మొటిమలు విస్తారముగ గాననగు ప్రదేశము లందలి మంటిని కొంత బెప్పించి దానితో విత్తులను కలిపి చల్లిన నా నేలయందు గూడ నీ పస్యము బాగుగ నెదుగును. 0.40 హెక్టారు వకు సరిపడు విత్తులు 10 కిలోలతో $\frac{1}{4}$ కిలో మంటిని గలిపిన చాలును³³.

మొక్కలు మొలచి కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట నొకసారి గొప్ప త్రవ్వ కలుపు లాగివేయవలెను. అవసర మగుచో మరియొకసారి గూడ యీ పనులను రెంటిని గాని, తలుపుతీత మాత్రము గాని చేయవచ్చును. వర్ష కాలాంత

మున తోట భూములలో సాగుచేయు చేలకు తడి యవసర మగుచో 15-20 రోజుల కొకసారి చొప్పున పలుచగ నీరు కట్టవచ్చును. తేమ హెచ్చగుచో మొక్కలు చెడును.

ఇతర కాయధాన్య జాతులవలెనే సోయ అనుము నకును అధికవర్ష మొక యరిష్టము. పూతకాలమున మబ్బులు, వర్షములుకూడ హానిజేయును. దీని కీ ప్రాంతములం దిదివరకు సాగుచేసిన చోట్ల చీడలుగాని, తెగుళ్లుగాని యంతగా బట్టినట్లు గానరాదు. ఇంకను విరివిగ సాగునకు వచ్చిన నెట్లుండునో తెలియదు.

కాండమును దొలుచు పురుగు (Stem borer beetle - oberea brevis) ఆకులను పాడుచేయు చిన్న మట్టిరంగు పురుగు (Weevil Mylcerus) ఒకపుడు పంటకు హానిచేయును. బి. హెచ్. సి. 5 శాతము పొడిని 0.04 పెట్టేరుకు 8-10 కిలోల చొప్పున చల్లవలెను.

5. కోత, కైలు వగైరా

సోయ అనుమును మొదటికి గోసి యెండబెట్టి పెసర, మినుము వలెనే పశువులచే ద్రొక్కించి గాని, కొంచెమున్నచో బడితెలతో గొట్టి గాని కైలు చేయవచ్చును. సామాన్యముగ గింజలు 0.40 పెట్టేరుకు 250 కిలోల వరకు గావచ్చును. మెరక నేలలతో అనకాపల్లి డ్డేత్రమున పైప పేర్కొనబడిన రకములు 420 కిలోల వరకును, సామర కోట డ్డేత్రమున 600 కిలోల వరకును, మూరుపేరు డ్డేత్ర

మున 1000 కిలోలకు పైగా నై సను²⁴ తరచు మిగుల తక్కువ గింజల నిచ్చుటకూడ సంభవించెను. మంచూరియాలో 0.40 హెక్టేరుకు సగటున 600 కిలోల చొప్పునను, జపానులో 480 కిలోల చొప్పునను అగునని యంచనా వేయబడెను. సామాన్య రకములలో కాయలు పండునప్పటికి మొక్కలకులను చాలవరకు రాల్చివేయుటచే సామాన్యముగ గింజలెన్ని కిలోలు అగునో బొత్తును అంతకు మెచ్చుకాదు.

సోయ అనుము 0.40 హెక్టేరునందు తొలకరిలో నితర సస్యమేదియు పెట్టక జూలైలో విత్తి సాగుచేయుటలో వలయు పాటు వివరములు ఈ క్రింద నివ్వబడినవి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప. జ.	మ.	అ.
జూన్	దుక్కి- 2సార్లు	3	3	
	గుంటక తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	
జూలై	దుక్కి- 1సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	
	గుంటక తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	
	విత్తులు- 20 కిలోలు			
	చాలువిడిచి చాలున			
	22సెం.మీ.లకొక			
	గింజ చొప్పు వేయుట	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	3
ఆగష్టు	గొప్ప త్రవ్వట, కలుపుతీర		1	12
	మొత్తము	7	8	15

* ప.జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; అ.=అడువాండ్రు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప. జ.	మ.	అ.
	వెనుకటి పుటనుండి	7	8	15
సెప్టెంబరు	కలుపుతీత		1	8
	కోత, మోత		1	10
	నూర్పిడి, యెగురబోత వగైరా	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	గింజలు, పొట్టు తోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	
	మొత్తము	$7\frac{3}{4}$	$11\frac{3}{4}$	$33\frac{1}{2}$

సేవ్యపు వ్యయము హెచ్చగుటచే తక్కిన కాయ ధాన్యజాతుల కంటె నీ గింజలకు హెచ్చు విలువ వచ్చినను గూడ పంట హెచ్చుపండిన గాని యీ సస్యపు సాగు వాని కంటె హెచ్చు కిట్టుబాటు గాదు.

6. ఉపయోగము

సోయ అనుము ఆహారముగను, కొన్ని యితర వస్తువులను తయారు చేయుటకును కూడ ఉపయోగింపబడుచున్నది.

సోయ అనుము నందు ఇతర కాయధాన్యములలో కంటె సుమారు రెట్టింపు మాంసకృత్తులును, 9 రెట్లు చమురును గలవని 1 వ యనుబంధము నందలి యంకెల వలన దెలియును. చమురు గింజలలో వేరుసెనగతోను, నూవుతోను బోల్చినయెడల వేరుసెనగలో కంటె సుమారు $1\frac{1}{2}$ రెట్లు వరకును నూవులలో కంటె రెట్టింపునకు పైనను మాంసకృత్తులును, సగమువరకు చమురును నుండునని యీ క్రింది యంకెలు తెలుపును.

సోయ అనుము వేరుసెనగ నూవు

(సగటు)

తేమ	నూటికి	9.09	7.92	5.08
మాంసకృత్తులు	,,	38.68	26.72	18.33
చమురు	,,	17.50	40.13	43.26
ఖనిజములు	,,	4.96	1.87	5.20
నారపదార్థము	,,	4.33	3.07	2.88
కర్బనోదజనితములు	,,	23.01	20.29	25.55
మొత్తపు పోషకశక్తి				
కాలరీలు	,,	.120	.157	.161
ఖటికము	,,	.237	.045	.453
స్ఫురము	,,	.689	.392	5.74
ఇనుము (మిల్లిగ్రాములు)				
లక్షకు	,,	11.50	1.56	10.45

సోయ అనుములో తక్కిన కాయధాన్యము లన్నిటిలో కంటెను. వేరుసెనగలో కంటెను గూడ స్ఫురమును, ఇనుమును హెచ్చుగ నుండును. కాని ఖటికము విషయమున నూవున కిది సాటిరాదు. విటమిను ఎ గూడ హెచ్చుగనే గలదు. విటమిను బి₁ కాయధాన్యములో కంటె హెచ్చు. వేరుసెనగలో నున్నంత యుండును. విటమిను బి₂ చాల జాతుల కాయధాన్యములం దంత యుండును. వేరుసెనగలో కంటె హెచ్చు.

సోయ అనుము వందలి మాంసకృత్తులును, చమురును కూడ కాయధాన్యములలో కంటే హెచ్చుగ నుండుటచే వానికంటే జీర్ణమగుట కష్టము. కావున తగ్గించి తినవలసి యుండును. సోయ అనుము విస్తారముగ నుపయోగింపబడు ప్రాచ్యదేశములలో నొక విధమగు మండనము (Fermentation) గావించిన అనగా పులియబెట్టిన దినుసుతో తినుబండారపు వస్తువులను దయారు చేయుటచే నవి హెచ్చు రుచివంతములుగ నుండుటయే గాక సులభముగ జీర్ణమగునని గూడ యెంచబడుచున్నది²³.

మరియు సెనగ. కంది, మినపపప్పులలోని మాంసకృత్తులందు వరుసగ నూటికి 76, 74, 64 వంతులు వంటబట్టు భాగముగను, చమురు గింజలగు నూవునందలి మాంసకృత్తులందు నూటికి 67 వంతులును, వేరుసెనగలోని మాంసకృత్తులందు నూటికి 58 వంతులును వంటబట్టునని యుండ, సోయ అనుమువందలి మాంసకృత్తులలో మానవశరీరమునకు వంటబట్టు పరిమితి సుమారు నూటికి 54 మాత్రమే యని కనుగొనబడెను. కావున నితర కాయధాన్యములకు బదులుగ గాని, నూవునకును, వేరుసెనగకును బదులుగ గాని, సోయ అనుము ఉపయోగించుటవలన ప్రతేక్య లాభమంతగా గానబడదు. కాని సోయ అనుముయొక్క మొత్తపు పోషకశక్తి కాయధాన్యముల మొత్తపు పోషకశక్తి కంటే హెచ్చుగుటచే పెసర, మినుము కంటే నెచటనయిన నిది హెచ్చు పంట నిచ్చుచో గాని, యవి కానిచోట్ల అవగా

సముద్రము కంటె 1524 మీ.ల కంటె నున్నతముగ నున్న చోట్ల గాని దీనిని సాగుచేసి యీ గింజల నుపయోగింప వచ్చును. వేరుసెనగ పండింప వీలగుచోట్ల దీనితో సోయ అనుము పోటీకి నిలువ జాలదు.

వేరుసెనగలో వలెనే యిందును కర్బనోదజనితములు తక్కువగ నుండుటచే అతిమూత్రవ్యాధి గల వారికిది కూడ యనుకూలించును.

నానబెట్టిన గింజలను కొంచెముప్పుతో నుడుకబెట్టి అనుము వలె గుగ్గిళ్లుగ గాని, సాతాళించిగాని తినవచ్చును. కాని నానని గట్టిగింజలు హెచ్చుగ నుండుటచే వానిని జాగ్రత్తగ నెంచివేసి తినిన గాని పండ్లకు బాధ కలుగును. లేత పచ్చిగింజలను లేక నానవేసిన గింజలను గాని పంగ మొదలగు కూరలలో వేసి వండవచ్చును.

నానవేసిన గింజలను గాని, పప్పును గాని మినుప పప్పువలె రుబ్బి గారెలు, వడలు, మజిగవడలు, యిడ్డెనలు మొదలగు పిండివంటలను దయారు చేయవచ్చును. పిండితో ప్రత్యేకముగ గాని, యితర రకముల పిండితో గలిపి గాని దోసెలు, పూరీలు, జంతికలు, శారపుపూస, జిలేబి, మైసూరుపాకు మొదలగు వస్తువులను దయారు చేయవచ్చును. ఈ పప్పును పప్పుపులుసు, సాంబార్, కూటు (వెనుకటి రెండును అరవలు తయారుచేయు నొక విధమగు పప్పుపులుసు భేదములు) వగైరా ఆహారములందు గూడ సామాన్యముగ ఉపయోగింపవచ్చును. సోయఅనుముతో

ప్రత్యేకముగ చేసిన పిండివంట జీర్ణమగుట చాల కష్టమగుటచే దీనిని 3-4 రెట్లు యితర జాతుల పిండితో గలిపి యుపయోగించుట మంచిది²⁵.

అమెరికాలోను, జర్మనీలోను నీ పిండి యితర జాతుల పిండితో గలుపబడి రొట్టె, బిస్కట్లు, జంతుకపున (Vermicelli) మొదలగునవి తయారు చేయబడుచున్నవి. రెండవ ప్రపంచ యుద్ధమునందు జర్మనులు దీనితో కొద్ది పరిమాణమున హెచ్చు పోషక పదార్థము గలిగి కొన్ని దినములకు సరిపడు నాహారము జేబులలో నిముడు నట్లొక విధమగు ఘనాహారము (Iron ration) ను తమపై నికుల కిచ్చుచుండిరట. ఒక ప్రతీక యీ యాహారమునకు 'నాజీ యినుప మాత్రలు' అని పేరు పెట్టెను²⁶.

సోయ అనుములను నానబెట్టి పొట్టు పోవునట్లు చేసి రుబ్బి పాలను దీసి వానిని ఆవుపాలకు బదులుగ నుపయోగించుట గలదు. ఈ పాలనుండి నీరిగిరిపోవునట్లు చేసి పాలపొడిని గూడ తయారు చేయుచున్నారు. ఇది ఆవు పాల పొడివలెనే మరల నీటిలో వేసి కలిపిన కరగి పాలవలె నగును.

సోయ అనుమునుండి చమురును తీసి దానిని నూవుల నూనె వాడినట్లు వాడవచ్చును. గింజలనుండి లభించు శ్రేష్ఠమగు చమురులలో నిది యొకటిగ నెంచబడుచున్నది. కాని యిందు నూవుతో కంటెను వేరుసెనగలో కంటెను చాలతక్కువ చమురుండుటచే నీ చమురుతీయుట యీ

ప్రాంతములందు కిట్టుబాటుగ నుండజేమో ! ఒక తనిఖీలో సామాన్యపు గానుగలో వేసి యాడిన చమురు దిగనే లేదట²⁴. అమెరికాలో నీ గింజలనుండి చమురు విరివిగ దీయబడుచున్నది.

చమురు తీసిన మిగులుపిండి మానవులకును, పశువులకును గూడ బలమయిన యాహారముగ నెంచబడుచున్నది. అమెరికాలో దీనినుండి సుమారు నూటికి 41.6 వంతులు మాంసకృత్తులును 1.4 వంతులు చమురును, 27.5 వంతులు కర్బనోదజనితములును, 7.2 వంతులు నారపదార్థమును గలిగి సుళువుగ జీర్ణమగు నొక విధమగు పిండిని ప్రత్యేకముగ తయారుచేసి విక్రయించు చున్నారు.

సోయ అనుమునుండి యాహారపు దినుసులే కాక మోటారు బండ్లలో ననేక భాగములను చేయుటకు బనికి వచ్చు కొమ్మువలె గట్టిగను, నునుపుగను నుండు పెళుసు లేని (Elastic) ద్రవ్యములు (Plastics) గూడ అమెరికాలో ఘోర్డుగారి ఫ్యాక్టరీలలో తయారు చేయబడుచున్నవి.

ఆకులతో గూడిన సోయ అనుపబొత్తును పశువులు తాగుగ దినును. సంఘట్టనము 1 డి యనుబంధమున గాన నగును. కాడలు ముదురక ముందు సోయఅనుప రొట్టను పచ్చిదిగా గాని, యెండించి గాని పశువులకు మేపుకొన వచ్చును.

7. సోయ అనుముల యుత్పత్తి, వ్యాపారము

ప్రపంచమున సోయ అనుము విస్తారముగ బండింప బడుచున్న దేశములలో మంచుకుయో (మంచూరియా) దేశమును, ఆమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములును ప్రధానము లయి యున్నవి. మొదటి దేశపు పంటలో సుమారు సగము దినుసు ఐరోపాకు-ముఖ్యముగ జర్మనీకి యెగుమతి యగుచున్నది.

బొబ్బర లేక అలచంద

Cowpea or cowgram- (Vigna Sinensis)

ఆరవము - కారామణి; మళయాళము - మాంపయర్; కన్నడము - అవరె;
హిందీ - లోబియా; సంస్కృతము - బిర్బట; రాజమాష;

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

బొబ్బర ఆఫ్రికాఖండమందలి సహారా యెడారికి దక్షిణమున వన్యస్థితి యందు గాననగుటచే నదియే దీని కాదిమ స్థానమై యుండవచ్చునని యెంచబడు చున్నది. ఇండియా కిది యెపుడు వచ్చెనో తెలియదు. యజుర్వేదమున బేర్కొనబడిన సప్తగ్రామ్యములందు గాని, బృహదారణ్య కోపనిషత్తునందు పేర్కొనబడిన దశ ధాన్యములందు గాని, పాణినియష్టాధ్యాయ యందు గాననగు సస్యముల పేళ్ళలోగాని యిది కానరాదు. కాని వాగ్భటుని యష్టాంగహృదయమున పదునాల్గు శింబి (కాయ) ధాన్యములలో నిది యొకటిగ నున్నది. అంకురారోపణ కుపయోగింప బడుచున్న నవ ధాన్యములలో కూడ నిది చేరి యున్నది. కావున యిది పెసర, మినుము లంత ప్రాచీన కాలమునుండి యార్యావర్తమున సాగునం దుండినట్లు కానరాదు. పౌరాణిక యుగమున నీ దేశమునకు వచ్చి యుండునని దోచును.

బొబ్బర యిప్పుడు పూర్వార్ధగోళము నందలి చాల దేశము లందు కొద్ది గొప్ప సాగుచేయ బడుచున్నది. 20వ

శతాబ్ద మధ్యమున నిది ఉత్తర అమెరికాకు వ్యాపించెను. అందలి సంయుక్తరాష్ట్రములం దిప్పుడిది విరివిగ సాగుచేయ బడుచున్నది. 1920 వ సంవత్సరము నాటికే యచట సుమారు 2.83 లక్షల హెక్టేరులపై సాగునం దుండెను²⁶. ఆఫ్రికాలోని పడమటి భాగమునను, ఈజిప్టు, సుడాన్, కెన్యా, ఉగాండా, రొండిషియా దేశము లందును గూడ నిది సాగునందు గలదు.

ఇండియాలో నీ సస్యము చాల రాష్ట్రములలో కొద్ది గొప్ప సాగునం దున్నది. కాని విస్తీర్ణము తెలియదు.

తెలుగు జిల్లాలలో కంటే అరవ జిల్లాలలో నిది విస్తారముగ సాగుచేయబడు చున్నది. తెలుగు జిల్లాలలో దత్తమండలములును, విశాఖపట్నపు జిల్లాయును ముఖ్యములు.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రకభేదములు

బొబ్బర- కూరగాయకు, పశువుల మేతకు, పచ్చి యెరువునకు ఉపయోగపడును.

బొబ్బర సామాన్యముగ నేలపై ప్రాకుతీగ. ఏదైన ప్రాపు దొరకిన యెడల దానిపై కెగ్రబాకును. అనుము వలె కొంత గుబురుగ పెరుగు రకములును గలవు. వేరు అనుములో వలెనే కొంత లోతుగ బోవును.

కాండము సామాన్యముగ ననుపకాండమంత లావుగ నుండును. చాల రకములలో దీనిపైని ఉదా లేక లేత

గులాబీ రంగుండుట గలదు. కొన్నిరకములలో నీ రంగు కలుపువద్ద మాత్రమే యుండవచ్చును.

ఆకునందలి మూడు ఉపదళములును సామాన్యముగ ననుములో కంటె పెద్దవిగను, వెడల్పుతగ్గి నిడివిగను నుండును. వీని రంగు సామాన్యముగ నాకుపచ్చగ నుండును. కాని కొన్ని రకములలో తొడిమెపైన గాని, యీ నెల పైనగాని కొద్దిగొప్ప ఊదా రంగుండుట గలదు.

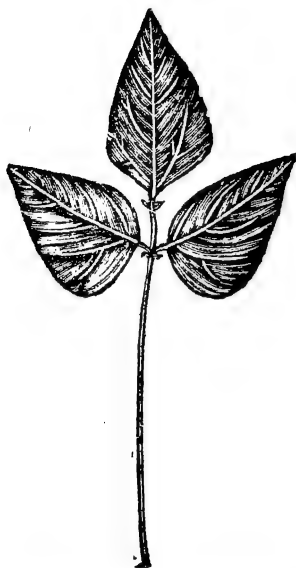
పూవులు సామాన్యముగ జంటలుగ నుండును. కాని యొక కాడపై మొదట నేర్పడిన రెండు పూవులును ఏ కారణముచే నయిన చెడుచో దానిపైన మరిరెండు బయలుదేరును. ఇవియు చెడినచో పైన మరిరెండు పుట్టుటయు గలదు.

అలచంద రకములు వాటికిగల కాలమానములోని ఉష్ణోగ్రత, సూర్యరశ్మి మున్నగు వాటి ప్రభావము బట్టి, వివిధరకములుగా ప్రవర్తించును. ఒక వర్షాకాలపు రకము, వేసవిలో వేయబడినపుడు కాపునకు బదులు, ఆకు రొట్ట మాత్రమే వచ్చును. ఢిల్లీ కేంద్రవ్యవసాయ పరిశోధక సంస్థ రెండరకములను ఏర్పాటు చేసినది. పూసా ఫల్లుణి, పూసాబర్నాతి వీటిలో ఫల్లుణి ఫాల్గుణమాసములో చల్లుదురు. వేసవికాలపు పంట. రెండు మాసములలో వచ్చును. బర్నాతి - వర్షాకాలపు పంట. 45 రోజులలోనే పండును.

పూవులు అనుప పూవులకంటె యించుక పెద్దవిగ నుండును. ఆకర్షక ప్రతములు సామాన్యముగ తెలుపుతో

27 వ పటము

గూడిన నీలవర్ణము గలిగి యుండును. పూర్తిగ తెలుపుగ నుండుటయు గలదు.



పూవులు సామాన్యముగ ఆత్మసంపర్కము వలన గర్భ వతులగును. కాని కీటకములచే పరసంపర్కము గలుగుటగూడ గలదు.

కాయలు తక్కిన కాయ ధాన్యములలో కంటె నిడివిగ నుండును. 8 నుండి 30 సెం.మీ. వరకుండు రకములు గలవు. 30 సెం.మీ. ల పైగా నుండుటయు గలదు. కాయలు కురుచ గ


బొబ్బరయాకు ($\frac{1}{4}$ అకృతి) నుండు రకములలో నివి పెసర కాయలవలె నిలచియుండును. నిడివిగ నెదుగు రకము

28 వ పటము



బొబ్బరకాయ ($\frac{1}{4}$ అకృతి)

లలో ప్రక్కలకు వ్రాలియుండుట గాని క్రిందికి వ్రేలాడుట గాని గలదు. కాయపచ్చిగ నున్నపుడు పసరుగ నుండును. పండినపుడు గడ్డివర్ణము వచ్చును. ఊదా రంగు కాయలు గాని ఊదా మచ్చలు గల కాయలు గాని ఉండు రకము లును గలవు.

29 వ పటము గింజ మినుప గింజవలె నించుక కోలగ నుండును. కొంచెము పెద్దది. 29 గ్రా.లకు రకమును బట్టి 150-250 గింజల వరకు తూగును.  లేబసిమి లేక పసిమిరంగు గలిగి నునుపుగ బొబ్బర గింజ నుండును. ఊదా, నలుపు రంగుల గింజ (2 రెట్లు) లుండు రకములు గలవు. వీనిపైన మచ్చలుండుటయు గలదు.

బొబ్బరలో ననేక రకములు గలవు. ఇవి సామాన్యముగ పెద్ద బొబ్బర, చిరుబొబ్బర అని రెండు తరగతులుగ విభజింపబడు చున్నవి*. పెద్దబొబ్బర గింజల కంటె చిరుబొబ్బర గింజలు కొంచెము చిన్నవిగ నుండును. కాయలను చిరుబొబ్బరలో చిన్నవిగను 8-12 సెం. మీ. పెద్దబొబ్బరలో కొంత పొడవుగను 20-30 సెం.మీ. ఉండును. పెద్దబొబ్బరకు తీగగ్రాకు స్వభావము హెచ్చు. చిరుబొబ్బర యనుమువలె గుబురుగ నెదుగును. ఈ రెండునుగాక తీగగ

* కొన్ని చోట్ల చిరుబొబ్బరను ఆలచంద యందురు. కాని యీ పదము చాల చోట్ల బొబ్బరతో వమానార్థకముగనే యుపయోగింపబడు చున్నది.

బ్రాకి 30-90 సెం.మీ.ల పొడవు వరకుండి, కూర కుపయోగించు కాములను గాయు మరియొక తరగతి బొబ్బరకూడ గలదు. దీనిని సామాన్యముగ గోలకొండ చిక్కుడందురు.

చిరుబొబ్బరలోను, పెద్ద బొబ్బరలోను-ముఖ్యముగ రెండవదానిలో పైన వ్రాసినట్లు గింజల రంగునందే గాక, ఫలించు కాలమునందును వ్యత్యాసము గల రకము లనేకములు గలవు.

ఆంధ్రదేశమున సామాన్యముగ సాగునందున్న చిరుబొబ్బర రకములును పెద్ద బొబ్బర రకములును గూడ లేబసిమి లేక పసిమివర్ణపుగింజల రకములే. కాని రెంటియందును కొంతవర కితర లక్షణములందు భేదముగల మొక్కలు గూడ జేరియుండుట గలదు.

కొన్నిచోట్ల పెద్దబొబ్బర రకములు పచ్చికాయల యమ్మకము కొరకు గోలకొండ చిక్కుడువలె ప్రత్యేకముగ సాగుచేయ బడుచున్నవి. ఇందుకు బనికివచ్చు మేలయిన తెలుపు, యెరుపు వగైరా రంగులుగల గింజల రకముల విత్తుల నిపుడు వ్యాపారస్థులు కొంద రమ్మచున్నారు. కొన్ని గవర్నమెంటు ఫారములలో గూడ దొరకును.

కోయంబత్తూరునందు ఎంచి తీయబడిన సి.57 అను వంగడము ఇంతవరకు పరీక్షింపబడిన వాటిలో మిన్నగ కనబడుచున్నది.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

బొబ్బర యష్టప్రదేశము లందును, సమశీతోష్ణ ప్రదేశములందును గూడ పైరగుచున్నది. కాని తక్కిన కాయధాన్య జాతులకు వలెనే పూతకును, కాపునకును కొంత శీతల మనుకూలము. పెద్ద బొబ్బరను తొలకరిలో (జూన్-జూలైలలో) చల్లవచ్చును. ఇట్లు చల్లిన పైరు వర్షకాలంతమున కా పు పట్టును. కొన్నిచోట్ల దీని నాగప్పలో గూడ చల్లుట గలదు. దీనిని, చిరుబొబ్బరను గూడ సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో గూడ జల్లవచ్చును. ఇదియే యీ సస్యమును విస్తారముగ జల్లుకాలము. చిరు బొబ్బరను వరిచేలను కోసికొని నవంబరు-డిసెంబరులలో గూడ జల్లవచ్చును. తొలకరిలో చల్లు పెద్దబొబ్బర ఫలిం చుటకు సుమారు 6 నెలలు పట్టును. సెప్టెంబరు - అక్టో బరులలో చల్లు చిరుబొబ్బర సుమారు నాలుగు నెలలలో పంటకు వచ్చును. వరి మళ్ళలో నవంబరులో జల్లు చిరు బొబ్బర పంటకును సుమారు ఇంతేకాలము పట్టును.

బొబ్బరకు తేలిక నేల లనుకూలము. ఇసుక గరుము లందు బాగుగ బెరుగును. గరుప నేల లందును ఇసుక నేల లందును గూడ పైరు చేయవచ్చును. బంక నేల లంతగా ననుకూలముగాక పోయినను కొన్నిచోట్ల నితర సస్యము లతో కలిపి యిట్టి నేల లందు పైతమిది సాగు చేయబడు చున్నది.

4. సేవ్య విధానము

బొబ్బర అనుమువలెనే తరచు తృణధాన్యములలో కలిపి సాగుచేయబడు చుండును. తొలకరిలో జల్లు పెద్ద బొబ్బర తరచు గంటె చేలతో మిశ్రణముగ సాగుచేయబడుచుండును. సెప్టెంబరు-ఆక్టోబరు నెలలలో బొబ్బర సామాన్యముగ చోడితో గాని జొన్నతో గాని కలిపి చల్లుబడు చుండును. ఈ కాలమున దీనిని ప్రధాన సస్యముగనే బెంచుట కూడ గలదు. ఇట్లు చేయునపుడు దీనితో నితర కాయధాన్యములను గూడ గలుపుట గలదు. ఇట్లు కలిపి సాగుచేయు వానిలో అనుమును, ఊలవయు ముఖ్యములు. వరి చేలలో బొబ్బర తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగుచేయబడుచుండును. మెట్టభూములలో దీనిని ప్రధాన సస్యముగ సెప్టెంబరు-ఆక్టోబరు నెలలలో జల్లునపుడు మొదట పంట సామాన్యముగ మెట్టవరి గాని, చోడిగాని యయియుండును.

బొబ్బర చల్లు నేలను 2-3 సారులు దున్ని విత్తవచ్చును. వెదజల్లుట సామాన్య పద్ధతి. వరి నేలలలో దీనిని చల్లి రెండుసారులు కలియదున్నదురు. పెసర, మినుమ:వలె దీనిని తొణుకు చల్లిన యెడల వేరు పోవలసి నంత లోతుగ బోక పై రెదుగదు. బొబ్బర గింజలు మొలచుటకు పెసర, మినుముకంటె కొంచెము హెచ్చు తేమ కావలెను.

ప్రత్యేకముగ జల్లు నెడల నేలయొక్క సత్తువనుబట్టి సుమారు 5-8 కిలోల గింజలను జల్లవచ్చును. మిశ్రణముగ సుమారు 2-4 కిలోలు చల్లవచ్చును.

పూతకాలమున తూర్పుగాలియు, మబ్బులును ఇతర కాయధాన్యములకు వలెనే బొబ్బరకును హానికరము. కాని యిందువలన బొబ్బరచేలకు సామాన్యముగ నితర పయర చేలకు పట్టు చీడ లంతగా పట్టవు. అప్పు డప్పుడు పేను (Aphis sp.) విస్తారముగ పట్టుట గలదు. పొగాకు కషాయము చల్లినచో నిది తగ్గును. ఒక్కొక్కప్పు డొక విధమగు పచ్చ పురుగు (Euchrysops Cneynus) కాయలకు పట్టి దొలచుట గలదు. ముందుగ పుప్పి పట్టిన కాయల నేరి పాతిపెట్టుచో నిది వృద్ధి నొందదు. అకులను దిను కీటకజాతులును, కాడలను దొలచునవియు గూడ గలవు. కాని యరుదు.

5. కోత, కైలు వగైరా

అనుప కాయల వలెనే పెద్ద బొబ్బర కాయలను పండిన కొలదిని యేరుట సామాన్యచారము. కాని యొక్కొక్కప్పుడు-ముఖ్యముగ చిరుబొబ్బర-చేని సంతటిని ఉలిన చేని వలె గోసి యెండనిచ్చి మార్చుటయు గలదు.

ప్రధాన పశ్యముగజల్లిన బొబ్బరచేను 0-40 హెక్టేరు వకు సామాన్యముగ సుమారు 200-300 కిలోల గింజల నిచ్చును. హెక్టేరు 1 కి 1200 కిలోల వరకగుట గలదు.

మిశ్రణమున సామ్యాముగ సుమారు 200-300 కిలోలు కావచ్చును. బొత్తు సామాన్యముగ గింజల తూని కకు $1\frac{1}{2}$ రెట్లగును.

బొబ్బరను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో నగుపాటు వివరములు ఈ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	పరియుపాటు		
		ప.జ.	మ.	ఆ.
వెప్టెంబరు	దుక్కి-2 సార్లు	3	3	
అక్టోబరు	విత్తులు- (8 కి. గ్రా.) కలియదున్నట్ల, తొడుగుతోట	3	3	
జనవరి	కోత, కైలు వగైరా	$\frac{3}{4}$	2	$12\frac{1}{2}$
మొత్తము		$6\frac{3}{4}$	8	$12\frac{1}{2}$

6. ఉపయోగము

నిత్యాహారమున బొబ్బరను వాడుట యరుదు. గింజల నుడకిబెట్టి యట్లేగాని, సాతాళించిగాని తినుట గలదు. ముదిరిన పచ్చికాయల నుండి ముఖ్యముగ పెద్ద బొబ్బర కాయలనుండి గింజలను దీసి వానిని సాతాళించి తినుటయు గలదు. ఇట్టి గింజలను వంగ మొదలగు నితర కూరలతో కలిపి వండుటయు, వేచుటయు గలదు. వీనిని పప్పులును (సాంబారు, కూటు) మొదలగు వానిలో వేయుటయు గలదు. పప్పుతోను, పిండితోను ప్రత్యేకముగ

• ప. జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ=ఆడువాండ్రు

గాని, యితర కాయధాన్యముల పప్పుతోను, పిండితోను జేర్చి పిండివంటలు చేయుటయు గలదు.

సంఘట్టనమున ననుములకును, బొబ్బిర కును అంతగా భేదము గానరాదు. (ఎ1-బి అనుబంధములు జూడుడు). కాని అంతకంటె కొంచెము సుఖవుగ జీర్ణమగును. ఇందలి మాంసకృత్తులలో సుమారు నూటికి 61 వంతులు వంటబట్టునని కనుగొనబడెను¹³.

బొబ్బిర నుడుకబెట్టి పశువులకు దాణాగా పెట్టుదురు. బొబ్బిర బొత్తును పశువులు బాగుగ దినును, కాని దీని సంఘట్టనమును తెలుపు అంకెలు లభించలేదు.

పచ్చిరొట్ట కూడ పశువులకు మంచిది. దీనిని ప్రత్యేకముగ మేత కొరకు పెంచుట గూడ గలదు. నీరుపెట్టి, విడిగా సేద్యము చేసినచో, హెక్టారుకు 20,000 కిలోల పశుగ్రాసము దొరకగలదు. ఇందులో ఎక్కువ మాంసకృత్తులున్నవి. పశువులు చాల ప్రేమతో దీనిని తినును.

ఈ సస్యము పచ్చి యెరువునకు-ముఖ్యముగ సముద్ర ప్రాంతములందు పెంచు కొబ్బెరతోటలలో చల్లి కలియదున్నుటకు-మిగుల ననుకూల మయినది.

ఉలవ

Horsegram - Dolichos biflorus

అరవము-కొల్లు; మళయాళము-ముదిర; కన్నడము-హారళి;
ఓడ్రము-కుబ్జితో; హిందుస్థానీ-కులీ; సంస్కృతము-కుబ్జితో;

ఉలవ సామాన్యముగ కంది, పెసర మొదలగు వాని
వలె మానవులకు గాక జంతువులకు - ముఖ్యముగ పశువుల
కును, గుర్రములకును-నాహారముగ హెచ్చుగ నుపయో
గింపబడుచున్న కాయధాన్యజాతి. గుర్రములకు హెచ్చుగ
నుపయోగింపబడుట చేతనే దీని కింగ్లీషున హార్సగ్రామ్
(Horsegram) అని పేరుకలిగెను.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

ఉలవకు గూడ ఆసియాఖండపు ఉష్ణ భాగమేదియో
ఆదిమస్థానమయి యుండవచ్చునని యూహింపబడు
చున్నది. బహుశః ఇండియాయే కావచ్చునని కొందరి
యభిప్రాయము⁷. బృహదారణ్యకోపనిషత్తు (31-13)
నందలి దశధాన్యములలో నిది పేర్కొనబడి యుండుటచే
నిది యార్యావర్తనమున క్రైతకాలము నుండియు సాగునం
దుండెనని తెలియును.

ఇండియా యందలి ఆయా రాష్ట్రములం దీ సస్యము
కొద్దిగనో గొప్పగనో సాగుచేయబడు చున్నది.

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో ఎక్కువగా, సుమారు 85 వేల
హెక్టేరు మహబూబ్ నగర్ జిల్లాలో ఉలవపంట ఉన్నది.

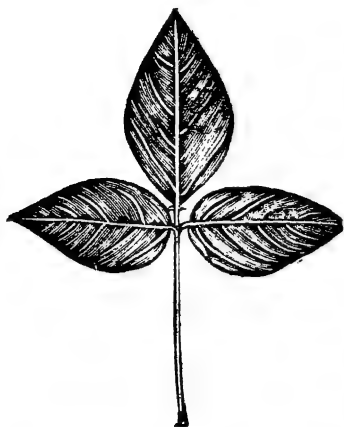
పెదప చెప్పుకొన దగినది అనంతపురంజిల్లా. గుంటూరు జిల్లాలో సెనగ సాగువలెనే ఉలవసాగుకూడ ఇరువదేండ్ల క్రిందటికంటె నిప్పుడు చాల తగ్గిపోయినది. ఇందుకు గారణము పొగాకు, మిర్చి, వేరుసెనగ, మొదలగు పంటల విస్తీర్ణము హెచ్చుటయే.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రకభేదములు

ఉలవ మొక్క సుమారు 30 సెం. మీ. ల ఎత్తై దిగి యటు పైన కొంతవరకు తీగగ సాగుస్వభావము గలది. మెండుగ శాఖలును, రెమ్మలును గలిగి యుండును. కాడ లొకదాని నొకటి పెనవేసికొను స్వభావము గూడ గలదు. వదైన యాధారము దొరకిన యెడల దానిని చుట్టుకొని పైకి చిక్కుడు తీగవలె నెగ్గబాకును. అన్ని భాగము లందును మృదువయిన నూగు గలిగి యుండును. తల్లి కాడ సామాన్యముగ 30-90 సెం. మీ.ల పొడవువరకు సాగుటగలదు. అరుదుగ నింకను పొడవెదుగుటయు గలదు.

ఆకునందలి మూడు ఉపదళములును పెసరాకులో కంటె చిన్నవిగను, నిడివిగను నుండును. మధ్య ఉపదళములు సుమారు 3-5 సెం. మీ. పొడవును, అందు పగము వెడల్పును గలిగియుండును. ప్రక్కదళము లిండుక చిన్నవిగ నుండును. రొట్ట మొత్తముమీద తక్కిన కాయ భాగ్య జాతులలో కంటెలేబసరుగ నుండును.

30 వ పటము



ఉలివయాకు ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

పూవులు చిన్నవి. 2
మొదలు 4 వర కొక గుత్తిగా
శాఖలపై క్రింది భాగమున
మాత్రము ఆకు పంగలలో
బయలు దేరును. తీగగ సాగిన
భాగమున పూవులుండవు.
ఆకర్షక పత్రములు పసిమి
వర్ణము గలిగి యుండును.
పతాక దళమున మాత్రము
లోపలివైపున మధ్యగా నొక
ఊదారంగు మచ్చయుండును.

ఈ యూదారంగు కొన్ని
మొక్కలలో పూవునందలి తక్కిన భాగములందును,
కాండము, ఆకులందలి తొడిమలు మొదలగు భాగము
లందును గూడ నుండుట గలదు. పూవులు రాత్రి విడ
చును. కాని యందలి పుప్పొడి తిత్తులు అంతకుముందే
(సాయంకాలము సుమారు నాలుగు గంటలకు) పగులుటచే
పూవులు విడువక ముందే గర్భవతులగును. కావున పర
సంపర్కమున కవకాశములేదు. బలవంతముగ కలిగించు
టకు చేసిన యత్నములు సఫలము కాలేదు²⁷.

ఉలివకాయ కొంచెము వంపు గలిగి బల్లపరుపుగ
నుండును. పొడవు సుమారు 3-6 సెం. మీ. లుండును.
వెడల్పు సుమారు $\frac{1}{2}$ సెం. మీ. ఉండును. సామాన్యముగ

31 వ పటము

కాయలో 5-6 గింజలుండును.

కాయలు కొన్ని మొక్కలలో నిలిచి



యుండక క్రిందికి వ్రాలియుండును.

ఉలవ గింజలు బల్లపరుపుగ

ఉలవకాయ (క్లిష్టకృతీ) నుండును. 289 గ్రాములకు సుమారు

800-1000 వరకు తూగును. సామాన్యపురకములలో లేత

గోధుమ వర్ణము గలిగి యుండును. వీనిని తెల్ల ఉలవ

లందురు. కాని ఈ గింజలు నిల్వయున్న కొలదిని గోధుమ

రంగు కొంచెము ముదురును. లేత గింజలు నిల్వ

యున్నచో మరింత గోధుమ వర్ణము వచ్చును. నలుపు

గింజల రకములును గలవు. పై రకములతో మిత్ర

ణముగ నల్లని చుక్కలు, మచ్చలుగల గోధుమ వర్ణపు

గింజలు గూడ నుండుట గలదు.

ఫలించుటనుబట్టి కాలమునుబట్టి తెల్లఉలవలో మరల

పెద్దఉలవ, పునాసఉలవ అని రెండు రకములు గలవు.

అట్టోబరులో చల్లనెడల ఉలవ సుమారు శిక్కి మాసముల

లోను, పెద్దఉలవ సుమారు 4 మాసములలోను ఫలించును.

ఇంకను ముందుగ జల్లిన పైరు ఫలించుటకు గొంచెము

హేచ్చ కాలమును, ఆలస్యముగ జల్లిన దానికిని, శీఘ్ర

ముగ పడునారిపోవు నేల లందును కొంచెము తక్కువ కాల

మును పట్టును. పునాస యను పదము సామాన్యముగ

తొలకరిలో జల్లు రకములకు మూత్రమే యుపయోగింపబడు

చుండును. కాని పునాసఉలవ తొలకరిలో పెట్టుటకు బనికి

రాదు. నల్లఉలవకూడ పునానఉలవవలె $3\frac{1}{2}$ నెలలలోనే ఫలించును.

నల్లఉలవలలో హెచ్. జి. 93 (వి. జడ్. యం. 1.) అను వంగడము విజయనగర కాయధాన్య పరిశోధనా క్షేత్రమున ఎంచి తీయబడి శ్రీకాకుళం, విశాఖపట్నము, తూర్పు పశ్చిమగోదావరి జిల్లాలకు అనుకూలమని కనిపెట్టబడెను. దీని గింజలు పెద్దవి. సామాన్యపు నల్లఉలవకంటె యించుక ముందుగ పండి వర్షపు లేమికి బాగుగ నాగును. 3 సంవత్సరముల తనిఖీలో తేలినపంట వివరము ఈ క్రింది పట్టికలో తెలుపబడెను.

సంవత్సరము	0.40 హెక్టెరునకు పంట		పంటకు పంపు %
	హెచ్.జి. 93	స్థానికరకము	
1947-48	266	166	6.02
1948-49	210	136	54.4
1949-50	202	160	26.2

తెల్లఉలవలలో హెచ్.జి.76 అను వంగడముకూడ పైన పేర్కొనబడిన జిల్లాలలో అనుకూలముగ ఫలించుచున్నది. కాని ఈ హెచ్.జి.76 వంగడపు ఉలవలు గోధుమ వర్ణము కలిగి యుండును.

పై నల్లఉలవ వంగడపు గింజలలో స్థానిక రకపు గింజలలోకంటె మాంసకృత్తులు ఇంచుక హెచ్చుగ నుండునని కనిపెట్టబడెను. ఒక తనిఖీలో స్థానికరకపు గింజలందు 24.63% ఉండగా హెచ్.జి.93 గింజలలో 25.13% ఉండెను.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

ఉలవ యుష్ణమండల వాసి యయినను సామాన్యముగ శీతకాలముననే సాగు చేయబడుచున్నది. ఇందుకు గారణము దీని నితర కాలములందు జల్లిన విస్తారము రొట్ట మాత్రము పోసి అందుకు తగిన కాపుకాయక పోవుటయే. కోయంబత్తూరునందు జరిగిన యొక తనిఖీలో నాయా నెలలందు జల్లిన చేలలో పండిన యులవల తూనిక మొత్తపు రొట్ట తూనికలో నీ క్రింది విధముగ నుండెను²⁷.

చల్లిన నేల

మొత్తపు రొట్ట తూనికలో

గింజల తూనిక

డిసెంబరు *

29 వ వంతు

మే †

25 వ వంతు

జూన్

13 వ వంతు

* ఇది ఫలించుటకు 95 దినములు మాత్రమే వచ్చెను.

† ఇది ఫలించుటకు 230 దినములు వచ్చెను.

చల్లిన నేల

మొత్తపు రొట్ట తూనికలో

గింజల తూనిక

జూలై

11 వ వంతు

ఆగష్టు

9 వ వంతు

సెప్టెంబరు

4 వ వంతు

అట్టోబరు

3 వ వంతు

నవంబరు

4 వ వంతు

పై పరిశోధనవలన ఉరివను గింజలకొరకు కోయం బత్తూరు పరిస్థితులలో సెప్టెంబరు నెలకు ముందుగ గాని, నవంబరు నెలకు వెనుకగాని చల్లుట లాభకరము కాదని తేలెను. ఆంధ్రదేశమున నైనను సామాన్యముగ దీనిని ఉత్తరకార్తె (సెప్టెంబరు 12-25) ప్రవేశించు వరకు జల్లురు. అరుదుగ మెరక నేలలలో పుబ్బలో జల్లుట గలదు. అధిక వర్షమువలన ఉత్తరలో జల్లు వీలులేనిచో హస్త (సెప్టెంబరు 26-అట్టోబరు 5)లో జల్లుట గలదు. కాని తరువాత ఒకటి రెండు కార్తెలలో ఆనగా నవంబరు ప్రారంభము వరకు గూడ జల్లుట గలదు. కాని యిట్లాలస్యముగ జల్లిన సస్యము కాచినను చాల కాయలు తప్పకాయ లగును.

మెట్ట నేలలలో నాలస్యముగ జల్లవలసి వచ్చినపుడు నల్లఉరివ జల్లుదురు. ఇది తెల్లఉరివకంటె మోటయినది. సామాన్యముగ వెనుకజేసి పదును నిలువని మెరకనేలలలో పునాసఉరివను జల్లుదురు.

పశువుల మేతకుగాని, పచ్చి యెరువునకు గాని ఉరి వను తొలకరి మొదలుకొని గూడ జల్లవచ్చును. ఇట్లు జల్లినపుడు వర్షాధిక్యపు బాధ లేనిచో మిగుల బాగుగ రొట్ట బోయును.

ఉలవకు ఇసుక గరుములు ప్రశస్తము. ఇసుక నేల లందును, గరుప నేలలందునుగూడ నిది తరచు పైరుచేయ బడుచున్నది. నేలయందు పదును తక్కువగ నున్నను, మంచు సహాయమున నిది పెరుగును. హేచ్చు తేమ పనికి రాదు. కావున నల్లనేలలలో విస్తారము రొట్ట పోసినను బాగుగ కాయదు. అధిక వర్షము గురియు ప్రదేశములును అనుకూలములు గావు.

ఇసుక కొడిగా నుండు వరిమళ్ళలోగూడ నిది కొంతవరకు సాగు చేయబడుచున్నది.

4. సేవ్య విధానము

ఉలవ తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయబడు చుండును. కాని జొన్న, చోడి మొదలగు వానితో మిశ్రణముగ జల్లు ఆచారము గూడ చాలచోట్ల గలదు. దీనిని కొన్నిచోట్ల ఆముదములతోగూడ కలిపి సాగు చేయుదురు. మామిడి మొదలగు ఫలారామములలో చెట్లమధ్య నేటేటి దీనిని జల్లి పంట దీసికొనుటగాని, పశువులను మేపు కొనుటగాని, యెరువుగా దున్ని వేయుటగాని గలదు.

మెట్టభూములలో ఉలవకు ముందు సామాన్యముగ గంటె, చోడి, మొక్కజొన్న మొదలగు తృణధాన్యములను గాని, నూపును గాని, పెట్టవచ్చును. వరి మళ్ళలో దీనిని పునాస వరులకు పిమ్మట పెటుట మంచిది. పెద్ద

వరులకు పిమ్మట జల్లిన చల్లక యాలస్యమగుటచే నేల యందు పదునుండినను రొట్ట పెరిగి బాగుగ కాయదు.

మెట్టభూములలో నేలను రెండుసార్లు దున్ని 5 బండ్ల పశువులపెంట, 10 కిలోల సూపరు ఫాస్ఫేటు వేసి కలియ దున్ని పిమ్మట విత్తులను వెదజల్లి మరల రెండుసార్లు కలియదున్నుట మంచిది. గొర్రుతో వరుసలుగ గూడ జల్లుట గలదు. కాని అరుదు. జొన్నతో కలిపి సాగుచేయు నపుడు రెండు వరుసలు ఉలవయు, ఒక వరుస జొన్నయు వేయుట మంచిది. చోడితో కలిపి సాగుచేయునపుడు ఉల వను వెదజల్లి పిమ్మట చోడి సారును నాగటి చాలున వేయవలెను. ఆముదములతో కలిపి చల్లునడల 5 ఉలవ వరుసల కొక ఆముదపు వరుస వేయవలెను.

వరి నేలలలో పెసలవలెనే ఉలవలనుగూడ తొణుకు చల్లవచ్చును. కాని పెసలకంటె వీనికెక్కువ పదును కావలెను. పదును తక్కువగునని తోచినపుడు గింజలను ఒక రాత్రి నానబెట్టి చల్లవచ్చును. కాని సామాన్యముగ ఉలవ జల్లు వరిమళ్లు ఇసుకకొడిగ నుండుటచే చేనుకోసిన వెనుక విత్తులను జల్లి రెండుసార్లు దున్నుట మంచిది. ఇందువలన నేలలో పదును నిలచును. కాని చేను కోయు నప్పటికి నేల దుక్కి పదునుకురాని మళ్లలో నందుకొరకు వేచియుండవలసి వచ్చుచో చల్లక యాలస్యమగును. కావున పెసరగాని, మినుముగాని చల్లుట మంచిది.

ఉలవను ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల 0.40 హెక్టేరు నకు 15 కిలోల విత్తులు జల్లవచ్చును. జొన్నతో గాని, చోడితో గాని కలిపి చల్లు నెడల అందులో సగము చాలును.

ఉలవకు తక్కిన కాయధాన్యముల కంటె చీడలును, తెగుళ్లును తక్కువ. వానికి వలెనే అతివర్షములు హాని చేయును. కొంతవరకు దుబ్బులును, తేమగాలియు పూత కును, కాపునకును నష్టము గలిగించును.

5. కోత, కైలు వగైరా

కురుచగ నెదిగిన ఉలవచేలను, పెనర, మినుము వలెనే పీకి గాని, మొదటికి గోసిగాని పలుచని పోగులు పెట్టి యెండనిచ్చి మార్చవచ్చును. కాని బాగుగ నెదిగినచేలలో కాడ లొకదానితో నొకటి పెనవేసికొని దట్టముగ నలు కొని యుండుటచే తరచు దీనిని కొడవళ్ళతోనే గోయ వలసి యుండును.

సామాన్యముగ 0.40 హెక్టేరునకు 200 నుండి 500 కిలోల గింజలును, గింజల తూనికకు $2\frac{1}{2}$ రెట్లు బొత్తును కావచ్చును.

0.40 హెక్టేరు భూమిలో ఉలవను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటలో పొలం పాటు ఈ క్రింద యంచనా వేయ బడెను.

నెం	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప.జి.	మ.	ఆ. *
నెప్పెంబరు	దుక్కి-2 సార్లు	3	3	
	విత్తులు-7.25 కిలోలు			
	కలియదున్నుట, తొడుగు తోలుట	3	3	
జనవరి	తీత, మోత, నూర్పిడి, యెగురబోత			
	వగైరా	1	2	12
	మొత్తం	7	8	12

జూన్నతో చేరినగవు మిశ్రణముగ సాగుచేసినయెడల.

ఆ పొలం పాటు ఇట్లుండును:-

నెం	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప.జి.	మ.	ఆ. *
నెప్పెంబరు	విత్తులు- 3.62 కిలోలు			
	కోత, కైలు వగైరా	1	1	6
	మొత్తము	1	1	6

అన్ని విధముల నేలలందును సులభముగ పెరుగుట చేతను, ప్రత్యేకముగ సాగుచేసినను, మిశ్రణముగ సాగు చేసినను గూడ నులవ తక్కిన కాయధాన్య జాతులకంటె హెచ్చు రాబడి నిచ్చుటచేతను వానికంటె హెచ్చు విస్తీర్ణమున సాగు చేయబడుచున్నది.

6. ఉపయోగము

ఇదివరలో వ్రాయబడినట్లు ఉలవలు పశువులకును, గుర్రములకును దాణాగా వేయుటకే విస్తారముగ నుపయో

* ప.జి.=పశువుల ఔతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ.=ఆడువాండ్రు.

గింపబడు చున్నవి. పాడి పశువులకు ఉలవలను నానబోసి రుబ్బి పెట్టుటయు, దుక్కి పశువులకును, గుర్రములకును నుడుకబెట్టి పెట్టుటయు మంచిదని చాలమంది యభిప్రాయము. కాని కొన్ని సమ తూకముగల దుక్కి పెడ్లకు నానబెట్టియు, నుడుకబెట్టియు బెట్టి పరీక్షింపగా పశువుల తూనిక పెరుగుదలలో నేమియు వ్యత్యాసము గానరాలేదు. మొక్క కట్టిన యులవలను రుబ్బకుండ బెట్టినను ఆరోగ్యముగ నున్న పశువులు జీర్ణము చేసికొనగలవు. ఈ పద్ధతి సామర్లకోట, మారుతేరు పరిశోధనా స్థానములందు పరీక్షింపబడి యనుకూలముగ నుండునని కనుగొన బడెను. తిన్న గింజలు జీర్ణమయినదియు లేక యట్లే పేడలోనికి దిగుచున్నదియు కనిపెట్టియే ఉలవల నిట్లు బెట్టదగును. క్రొత్త ఉలవలలో నానబెట్టి మొలక కట్టినను మొలవని గట్టి గింజలు పొచ్చుగ నుండునుగాన ఆరు నెలలయిన ప్రాతగిలనిచే ఉలవలిట్లు పెట్టుట కుపయోగింపవు.

ఉలవ గుగ్గిళ్ళు మనుష్యులకు గూడ తిన వీలగు నాహారము. పశువులకును, గుర్రములకును దాణాకొరకు నుడుకబెట్టబడు వానిలో కొంత భాగమును పాలి కాపులును, మాల్సు వాండ్లును అపహరించి తినుచుండుట సామాన్యమే.

నల్ల యులవలను, వానినుండి తీసినకట్టును వైద్యులు రోగులకు పథ్యముగ నిడుట గలదు. వేడిచేయు నందురు.

నల్ల యులవలు పశుభైద్య మందుగూడ నుపయోగింపబడుచున్నవి.

ఉలవల సంఘట్టనము 1 ఎ, బి అనుబంధములలో దెలుపబడెను. వీనికిని పెసర, మినుము మొదలగు నితర కాయధాన్యములకును సంఘట్టనమున నంతగా వ్యత్యాసములు గానరావు. మాంసకృత్తులు సెనగకంటె కొంచెము హెచ్చుగను, తక్కిన వానిలోకంటె నించుక తక్కువగను నుండును. ఇందలి మాంసకృత్తులలో సుమారు నూటికి 59 వంతులు మానవ శరీరమునకు వంటబట్టునని కనుగొనబడెను¹¹. ఖనిజద్రవ్యములలో ఖటికము తక్కిన కాయధాన్య జాతు లన్నిటికంటెను నిందు హెచ్చు. స్ఫురము, ఇనుము వీని రెంటి పరిమితులును మధ్యమము. విటమిను ఎ తక్కువగ గలదు. బి₂ స్వల్పము. తక్కినవాని పరిమితి తెలియదు. మొలకకట్టినవానిలో విటమిను సి జనించును.

ఉలవ బొత్తు పశువులకు మంచి యాహారము. పెసర, మినుప బొత్తులకంటె నిది ప్రీయమైనది. దీని సంఘట్టనము 1 డి అనుబంధమున గాన నగును. దీనినిబట్టి చూచిన నిందు మాంసకృత్తులు తక్కిన కాయధాన్య జాతుల బొత్తులోకంటె తక్కువగ నున్నట్లు గానించును. ఉలవను ప్రత్యేకముగ మేతకొరకు గూడ పెంచుట లాభకరము. ఈ విషయమయి మరియొక భాగమున వ్రాయబడును.

ఇతర కాయధాన్య జాతులు

1. కుంకుమ పెసర (Dew gram - Phaseolus aconitifolius):- ఇది పెసర గణములో జేరిన యొక యుప్రధాన మగు కాయధాన్యపు జాతి. కుంకుమ పెసలను కొన్నిచోట్ల మిటిక లందురు. ఈ జాతి చరిత్రను గురించి యంతగా తెలియదు.

ఈ సస్య మిండియాలో నచ్చుటచ్చుట సాగునందు గలదు. పంజాబులో కొంత విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది. దక్షిణాదిన ఇది కర్నూలు, కోయంబత్తూరు జిల్లాలలో మాత్రమే స్వల్పముగ సాగు చేయబడుచున్నది. విస్తీర్ణము తెలియదు.

32 వ పటము



కుంకుమ పెసరయాకు
($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

కుంకుమ పెసర బొబ్బరవలెనే నేలపై బ్రాకు స్వభావము గల తీగ. ఆకు లందలి మూడేసి యుపదళములును ఒక్కొకటి మరల చేతి వ్రేళ్ళవంటి మూడేసి పెద్ద బిళ్ళలుగ జీలియుండును. ఇందు వెలుపలి బిళ్ళల నుండి మరల పిల్ల వేళ్ళవంటివి బయలు దేరుటచే నొక్కొక యుపదళము 4-5 బిళ్ళలు గలిగిన దానివలె గాన్పించును.

33 వ పటము



కుంకుమ పెసరకాయ

(పూర్ణాకృతి)

కుంకుమ పెసరపూవులు పెసర పూవులవలెనే యుండును. కాని యంత కంటె చిన్నవి. కాయలు నీలికాయల వలె సన్నముగ నుండి మెలిదిరిగి నట్లుండును.

కుంకుమపెసర గింజలు కొంచె మించుమించు చిన్న నల్ల పెసర గింజలవలె నుండును. 29 గ్రాములకు సుమారు 1700 గింజలవరకు తూగును.

కుంకుమపెసర మిగుల సారహీనమగు తేలిక నేలల లోను, సామాన్యముగ నితర కాయధాన్యములు పెరుగ జాలని రాళ్ళతో గూడియుండు కొండచరియ లందును సాగు చేయబడుచున్నది. ఇతర కాయధాన్యముల కంటె మిగుల తక్కువ పదునుతోనే యిది పెరుగగలదు. మొక్క మొలచి 2-3 అకులు వేయుటకు తగిన పదునున్న మొడల పిమ్మట నిది మంచు సహాయము చేతనే యెదుగ గలదు. కావుననే దీని కింగ్లీషున డ్యూ గ్రాం (Dewgram) అని పేరు పెట్టబడెను. కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట నెంత వర పున కయినను తాళును. కాని హెచ్చు వర్షము గురిసిన చెడును.

సామాన్యముగ కుంకుమ పెసరతో సమముగ వర పున కోర్చు గంటె (సజ్జ), ఆరిక మొదలగు తృణధాన్య ములు గలిపి సాగు చేయబడుచుండును. కాని ప్రత్యేకముగ-

ముఖ్యముగ పశువుల మేతకొరకు- సాగు చేయబడుటయు గలదు. మేతకొరకైనను జొన్నతో గలిపి సాగుచేయుట కూడ గలదు.

కుంకుమ పెసరను బ్రత్యేకముగ సాగు చేయుచో సామాన్యముగ నేలను దున్నకయే విత్తులను జల్లి పిమ్మట రెండుసార్లు దున్నదురు. 0.40 హెక్టేరునకు సుమారు 6-8 కిలోగ్రాముల విత్తులను చల్లవచ్చును. మిశ్రణముగ సుమారు 2-3 కిలోల వరకు జల్లవచ్చును. పిమ్మట జేయ వలసిన కృషియేమియు లేదు. 0.40 హెక్టేరునకు సుమారు 150 కిలోలు కావచ్చును. మంచి నేలలలో కాలము సవ్యముగ ఘన్నయెడల నరుదుగ సుమారు 600 కిలోల వరకగుట గలదు. మిశ్రణముగ సుమారు 60-80 కిలోలు కావచ్చును. భాత్తు సామాన్యముగ గింజలకు సుమారు రెట్టింపు కావచ్చును.

కుంకుమ పెసర బీదలచే పెసలవలెనే యుపయోగింపబడుచుండును. వీని సంఘట్టనము 1 ఏ అనుబంధమున గాననగును. అందలి యంకెలనుబట్టి చూచినచో వీని సంఘట్టనమునకును, పెసల సంఘట్టనమునకును భేదమంతగా గానరాదు. కాని వీని నాహారముగ యుపయోగించుచో ప్రేగులందు క్రిములను బుట్టించునను ప్రతీతి కొన్నిచోట్ల గలదు. భాత్తును పశువులు బాగుగ దినును.

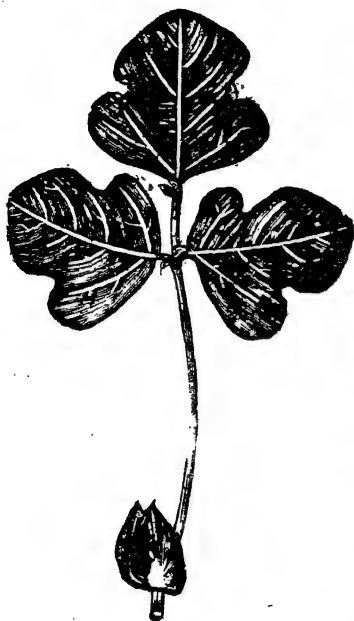
2. పిల్లి పెసర (*Phaseolus trilobatus*): ఇది పెసర గణాన్నిగణించే శీర్షిక మరియుక కాయధాన్యపు జాతి. మొక్క-

యేపుగ నెదుగుచో మొదట పెసర మొక్కవలెనే కొంత వరకు నిలుపుగ నెదిగి యటుపైని తీగగ సాగు స్వభావము గలది. ఆకునందు ప్రతి యుపదళమును చీట్లపేకలో కళా వరు గుర్తువలె మూడు తమ్మెలు గలిగి యుండును. కాని క్రింది యాకులు కొన్ని సమాంచలములుగ గాని, యస్పష్టముగ నేర్పడిన తమ్మెలు గలిగి గాని యుండవచ్చును. కాయ చిన్న పెసర కాయవలె నుండును. గింజలును చిన్న నల్ల పెసర గింజలవలె నుండును. ఈ మొక్కలు చాలచోట్ల పచ్చిక బీళ్ళలోను, పొలము గట్లమీదను సహజముగ బెరుగు చుండును. కొన్ని సంవత్సరముల క్రిందటి వరకు నిది యొక్క గుంటూరుజిల్లాలో మాత్రము పశువుల మేతకై ప్రత్యేకముగ చల్లి సాగు చేయబడు చుండెడిది. కాని యిటీవల దీనిసాగు చాల జిల్లాలలో వ్యాపించెను. మొట్ట భూములలో పశువుల మేతకేగాక మాగాణి భూములలో నిందులకు పచ్చి యెరువునకును గూడ నిపుడు విరివిగ సాగు చేయ బడుచున్నది.

పిల్లి పెసర సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము హెచ్చిన కొలదిని విత్తులకును గిరాకి హెచ్చి గింజలను దీసి విక్రయించుటయు ప్రారంభమయ్యెను. విత్తగా మిగులు గింజలు పశువులకే గాక కొంతవరకు మానవులకును నాహారముగ నుపయోగింపబడుచున్నవి. ఐనను నిది ప్రధానముగ పశువుల మేతకును, పచ్చి యెరువునకును మాత్రమే సాగుచేయబడు

చుండుటచే దీనిని గురించి యీ తరగతి సస్యములను గురించిన భాగమున విపులముగ వ్రాయబడెను.

34 వ పటము



పిల్లివెసర యకు ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

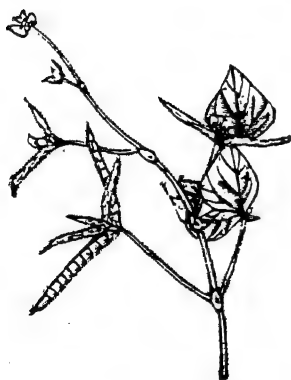
సామాన్యముగ పశువుల మేతకు గాని, పచ్చి యెరువు నకు గాని పెంచు చేల నుండియే కాయలను గోసి గింజలను దీయుదురు. కాయల గెలలు చాలవరకు సిపాయి పెసరలో వలె చేని పైకి వచ్చి నిలిచి చుండుటచే నిల్లు కోయుటకువీలగును. ఇట్లొకటి రెండుసార్లు కాయల నేరికొని పిమ్మట రొట్టను గోసి పశువులకు మేపుదురు. మళ్ళీలోనే పశువులను దోలి మేపుటయు గలదు. తొలకరిలో వరినాటు లోపల మరల పెరిగినరొట్ట పచ్చియెరువుగా దున్ని వేయబడును.

సామాన్యముగ కాయల నొకసారి యేరిన యెడల 0.40 హెక్టేరునకు 80-120 కిలోల గింజ లగును. రెండు సార్లేరిన సుమారు 125-175 కిలోల గింజలు కావచ్చును. చిత్తులకు గిరాకి హెచ్చుగ చుండుటచే వీనికి పెసలతో

సమముగగాని, ఒక్కొక్కప్పుడు కొంచెము హెచ్చుగ గాని ధర వచ్చుచున్నది. కాని విక్రయింపదగు మొత్తపు పరిమాణమునకు మితి గలదు.

3. కారుపెసర (*Phaseolus sublobatus*) :- ఇది పెసర గణములో జేరిన మరియొక కాయధాన్యపు జాతి. పైరెండు జాతుల కంటెను పెసరకు దగ్గర సంబంధము గలది. వాని కంటె మోటయినది. ఇది సమ ప్రదేశములందును,

35 వ పటము



1820 మీ.ల యున్నతము గల కొండ ప్రదేశములందును గూడ బెరుగుచున్నది²⁸. మొక్క తీగ పెసరవలె ప్రాకి ఆశ్రయము కొరకు చూచుకొను స్వభావము గలది. ఆకు పెసరయాకువలెనే యుండును. ఆకుల పైనను కాడలపైనను నూగు హెచ్చుగ నుండును. పూవు నందలి యాకర్షక పత్రములు పసిమిరంగు గలిగి యుండును.

కారుపెసర కొమ్మ-ఆకు

కాయలతో ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

కాయలు పెసరకాయల వలె యుండును. కాని నూగు హెచ్చు.

కాయలో గింజలు పెసరలో వలెనే సుమారు 8-12 వరకుండును. ఇవి యింనుక గోధుమ వర్ణముతో గూడిన నలుపురంగు గలిగియుండును.

ఆంధ్రదేశమున నిది యంతగా సాగునందు లేదు. దక్షిణాదిని కొన్నిచోట్ల పచ్చి యెరువునకును, పశువుల మేతకును సాగుచేయబడు చున్నది. అచట దీనికి 'కరుం పయర్' అని పేరు. కరవుకాలమున మానవాహారమునకు గూడ నుపయోగింప బడుచున్నది. బొంబాయి రాజధానిలో గూడ నిది కొంతవరకు సాగునందున్నది. బీహారు నందును, వంగదేశ మందును, సింహళ మందును గూడ గాననగును.

కారుపెసర నల్లపెసర వలె జొన్నతో గలిపి గాని, ప్రత్యేకముగ గాని చల్లి సాగు చేయవచ్చును. పశువుల మేతకొరకు గాని పచ్చియెరువు కొరకు గాని సాగుచేయు విధానమును గూర్చి యా తరగతి సస్యములను గూర్చిన భాగమునందు వ్రాయబడెను.

4. చిరుసెనగ (Lentil-Ervum lens):- ఇది చాల సెనగ మొక్కను బోలియుండు మరియొక కాయధాన్యపు జాతి. కాని చిరుసెనగ గింజకును, సెనగ గింజకును పోలిక లేదు. చిరుసెనగలు యించుక బల్లపరుపుగ నుండు కంది గింజల వలె నుండును.

చిరుసెనగ ఆసియాఖండపు పడమటి భాగమునందలి సమశీతోష్ణ ప్రదేశము లందును, గ్రీకు, ఇటలీ దేశము లందును చారిత్రక కాలమునకు బూర్వము నుండియు సాగునం దుండెననియు, అచటినుండి ఈజిప్టునకును పీమ్మిట

ఇండియాకును వ్యాపించి యుండునని యూహింపబడుచున్నది.

ఇండియాలో తౌత్రకాలమునుండియు చిరుసెనగ సాగునందున్నట్లు నిదర్శనములు గలవు. యజుర్వేదసంహిత (4-7-4) యందును, బృహదారణ్యకోపనిషత్తు (31-13) నందును గూడ చిరుసెనగల (మసూరాః) ప్రశంస గలదు.

చిరుసెనగ యిప్పుడు యిండియాలో చాల భాగములందు సాగు చేయబడుచున్నది. ఉత్తర హిందూస్తానమున మధ్యప్రదేశ్ లోనూ, మహారాష్ట్రలో కొన్ని చోట్లనూ దీనిసాగు హెచ్చు. దక్షిణ దేశమునం దంతగా

96 వ. పటము 22



చిరుసెనగ కొమ్మలకులు, పూవులతో
(పూర్ణాకృతి)

యాకు వలె మిత్రమే ప్రతము. సామాన్యముగ 5-7 జతల

సాగు చేయబడుట లేదు. ఆంధ్రదేశమున దీని సాగు ఒరిస్సా రాష్ట్ర సరిహద్దులలో మాత్రం స్వల్పముగ గలదు. కాశ్మీరులోయే దీనిని పచ్చియెరువువైరుగా పెంచెదరు.

చిరుసెనగ మొక్క హెచ్చుగ కొమ్మలను, రెమ్మలను బెట్టి గుబురుగ నెదుగును. ఆకు సెనగ

యూపదళములు గలిగియుండును. కొనను మరియొక దళము కూడ నుండవచ్చును. కొన్ని యాకుల చివర నీ కొన దళమునకు తోడుగ గాని, బదులుగ గాని నులితీగలవంటివి ఏర్పడుట గలదు. ఆకులు మొత్తము మీద సెనగలో కంటే కొంచెము చిన్నవి. ఉపదళములు సెనగలో కంటే పెడల్పు తక్కువ. అంచులందు గరియుండదు.

పూవులు మిగుల చిన్నవి. ఒంటరిగ గాని, 2-3 (ఆకుదుగ 4) చేరి గాని ఆకు పంకలలో నిడివియైన కాడల చివర నుండును. ఆకర్షక పత్రముల రంగు సెనగలోవలెనే తెలుపుగగాని, పాటలవర్ణముగ గాని, యింతుక 37 వ పటము¹ యాదా రంగుగ గాని, వీని మిత్రణముగ గాని యుండును. కాయ సెనగ కాయ వలెనే యుండును. ఇంచుక చిన్నది. కాని పైన నూగుండదు. గింజలు పైన చెప్పినట్లు కొంచెము బల్లపరుపుగ నుండు కంది గింజ



చిరుసెనగ కాయ లను బోలి యుండును. సెనగ కాయలో (పూర్వాకృతి) వలెనే కాయకు 1-2 చొప్పున నుండును. పరిమాణము చిరుకంది గింజ లంతేసి మొదలు పెద్ద కంది గింజలంతేసి వరకు నుండు రకములు గలవు. గింజలరంగు నందు పాటలవర్ణము, యెరుపు, లేబసిమి వర్ణములును, వీనిమిత్రణములును గల రకములు గలవు. ఆ యా రంగులు గల గింజలపైనలుపు లేక నలుపుతో గూడిన గోధుమవర్ణపు

చుక్కలుగలిగియుండు రకములును గలవు. గింజలుసెనగలో వలెగాక నున్నగ నుండును²⁹. పప్పు పసిమిగ నుండును. ఈ పప్పును సామాన్యముగ మసుర లేక ముసరి పప్పుందురు.

చిరుసెనగ శీతకాలపు పైరు. ఆ కాలముననైనను తగినంత చలిగాలేని దక్షిణ యిండియావంటి ప్రదేశములం దిది బాగుగ పెరుగదు. సెనగకంటె నిది యివకనోర్చును. కావున దీనిని తరచు సెనగపైరుకాని పల్లపు నేలలలో సాగు చేయుదురు. సెనగవలెనే నిదియు రేవడి నేలలలో హెచ్చుగ సాగునం దున్నది. ఇట్టి నేలలలో నిది వేరు లోతుగ బోయును. వండలి నేలుకూడ దీని కనుకూల ములు. కావున నిది వరిమళ్ళలో గూడ పునాసపంటలను గోసికొనిన వెరుక సాగు చేయబడు చున్నది. కోతకు ముందు తగిన పదును చూచి తొణకు చల్లుటయు గలదు. మెరకనేలలో అట్టోబరులోను, మాగాణిభూములలో నవం బరు- డిసెంబరులలోను జల్లుచుందురు. మెట్టనేలలలో దీనిని ప్రత్యేకముగ గాని, యవలతో లేక ఆవాలతో (ఉత్తర హిందూస్థానమున) మిశ్రణముగ గాని జల్లుట యాచారము. నేలను 2-3 సార్లు దున్ని గింజలను వెదజల్లి మరల కలియదున్నుదురు. లేక గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తుదురు. హెక్టేరునకు సామాన్యముగ 5-6 కిలోల విత్తులు చాలును. 0.40 హెక్టేరునకు వర్షాధారమున 200-250 కిలోలును, నీటితడుపున దానికి రెట్టింపును పండును. సెనగకంటె నిదినమ్మకమైన పంట.

చిరుసెనగ లేక మసురపప్పును సెనగ, కంది పప్పులకు బదులుగా వాని వలెనే వాడుదురు. ఉత్తర హిందూస్థానమునండి దిగుమతియై యిది యీ రాజధానిలో గూడ నప్పుడప్పు డమ్మబడుచుండును. ఈ పప్పు సెనగపప్పుకంటె చౌకగా దొరకినను సెనగ, కందిపప్పుల కున్న యాహార యోగ్యత దీనికి లేదు. గింజలసంఘట్టనము 1 ఎ, బి అను బంధములలో దెలుపబడెను. మాంసకృత్తులు కందిలో కంటెను సెనగలోకంటెను కొంచెము హెచ్చుగ నున్నను, అందు వంటబట్టు భాగము వానిలో కంటె చాల తక్కువ. సెనగలోని మాంసకృత్తులు నూటికి 76 వంతులును, కందిలో నివి 74వంతులును వంటబట్టునవిగ నుండ, నిందు 41 వంతులు మాత్రమే వంటబట్టునవి గలవు. ఖనిజములలో ఖటికపు పరిమాణము మధ్యమము. స్ఫురము పరిమాణమును, ఇనుము పరిమాణమును చాల తక్కువ. విటమిను ఎ తక్కిన కాయధాన్యములలో కంటె హెచ్చుగ గలదు. బి₁, బి₂ ల పరిమితి మధ్యమము.

5. గడ్డిసెనగ లేక బోడిసెనగ (chikling vetch - *Lathyrus sativus*):- ముఖ్యముగా దీనిని కసవు పైరుగా పెంచెదరు కనుక గడ్డిసెనగ అనుపేరు తగియున్నది. ఈ గింజలు కొంచె మించుమించు చిరుసెనగలవలెనే యుండును. ఉత్తర హిందూస్థానమున నీ మొక్కలు తరచు చిరుసెనగ చేలలో కలుపుగా గానబడును. ఆ గింజలతో కలసియున్నపుడు వీనిని గుర్తించుటయు కష్టము.

గడ్డిసెనగ మొక్కకును సెనగ, చిరుసెనగ మొక్కలకును బోలిక యంతగాలేదు. కాండము రెండువైపులను రెక్కలవంటి మించులుగలిగి నాజూకుగ నుండును. కణుపు పుచ్చములు క్రింద బుగ్గలు గలిగి సుమారు 1 సెం. మీ. పొడవుండును. ఇవి కాండమును పరివేష్టించి యుండును. ఆకునందలి తొడిమయు నిడివిగనుండి సుమారు 1 సెం. మీ. పొడవుగలిగి కాండమువలెనే రెక్కలుగలిగియుండును. ఆకునందు ఉపదళములు మాత్రమే యుండును. ఇవి సుమారు 3-4 సెం. మీ. ల పొడవును, మధ్య $\frac{1}{2}$ సెం. మీ. వెడల్పునుగలిగి గడ్డిరేకులవలెనుండును. ఆకుకొన నుండ దగిన మూడవ యుపదళము నులితీగవలె పరిణామము నొందియుండును. ఇందు మూడుచిళ్ళ లుండును. వీని మూలమున మొక్క దొరకిన యాశ్రయమును పట్టుకొని యెగబ్రాకును. పూవులు సుమారు 1 సెం. మీ. పొడవుండును.

గడ్డి సెనగ ఉత్తర హిందూస్థానమున కొన్నిచోట్ల స్వల్పముగ సాగుచేయబడుచున్నది. ఒరిస్సారాష్ట్రము నంటియున్న తెలుగునాడునగూడ నరుదుగ సాగుచేయబడుచున్నది.

ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో గడ్డిసెనగ చిరుసెనగ వలెనే మెట్టనేలలందును, మాగాణిభూములందును సాగు చేయబడుచుండును. 0.40 హెక్టారునకు 8-15 కిలోల గింజలు

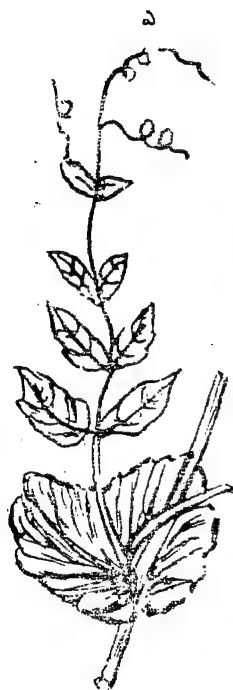
చల్లవలసియుండును. మాగాణి భూములలో దీనిని పెసర, మినుమువలె తగిన పదునుచూచి పరికోతకు ముందు తొలుకు చల్లుదురు.

గడ్డి సెనగల సంఘటనము 1 ఎ, బి అనుబంధము లందు తెలుపబడెను. మాంసకృత్తుల పరిమితి తక్కిన కాయధాన్య జాతులలోకంటె హెచ్చు. కాని యందెంత భాగము శరీరమునకు వంటబట్టనదియు తెలియదు. ఖనిజములపరిమితి మధ్యమము. విటమినులనుగురించి పరిశోధన జరిగినట్లు గానరాదు. ఈ పప్పును చాల కాలము తినిన యెడల పక్షవాతముగలిగి కాళ్ళు పడిపోవునని చెప్పుదురు¹⁰. కాని, విషయమేమనగా ఈ గడ్డిసెనగతో 'అక్రా' అను (*Vicia sativa*) ఒక కలుపు మొక్క తరచు పెరుగుచుండును. అక్రాగింజలలో కొంత విషపదార్థమున్నది. బీదసాదలు గడ్డిసెనగలను తినునలవాటు కలదు. ఆ సెనగలతో అక్రాగింజలు కలియుటచేతనే 'లాథిరిజం' అను పక్షవాతము కలుగును. కనుక అక్రా మొక్కలను కలుపులో విధిగా తీయవలెను.

6. బటానీ (*Pea-Pisum sativum*):— ఈ మొక్క సెనగవలె మిశ్రమ పత్రములు గలిగి తీగగసాగుచిన్న మొక్క. చిరుసెనగలో వలెనే యాకుల చివర నేర్పడు సులితీగల మూలమున నీ తీగ యాశ్రయ మేదేని దొరకిన పట్టుకొని ప్రాకును. కలుపు పుచ్చములు మిగుల పెద్దవిగ నుండును. కాయ కందికాయంత యుండును.

పచ్చిది లేబసరుగను, పండినది గడ్డివర్ణమును గలిగియుండును. గింజ గుండ్రముగ మధ్యమ రకపు కందిగింజంత యుండును.

కికి వ పటము



(ఎ) బటానీయాకు (ఆర్థాకృతి) (బి) బటానీకాయ (పూర్ణాకృతి)

(సి) బటానీగింజ (రెట్టింపు)

బటానీ సమశీతోష్ణ ప్రదేశములందు - ముఖ్యముగ ఐరోపా, అమెరికా ఖండములందు - విస్తారముగ బండింప

బడుచున్న కాయధాన్యజాతి. ఇండియాలో బటానీ లంతగా సాగుచేయబడక పోయినను చాలచోట్ల దిగుమతియ్యిన గింజ లంగళ్యలో స్వల్పముగ విక్రయింపబడుచున్నవి. మరియు కొన్ని రకముల బటానీ లీ దేశమున చాలచోట్ల పెరళ్ళలోను, తోట భూములలోను స్వల్పముగ సాగుచేయబడి పచ్చిగింజలే యితర కూరలతోగాని, ప్రత్యేకముగ గాని యుపయోగింపబడుచున్నవి. వీని సాగును గురించి 'కూర దినుసులు' అను గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడెను.

బటానీలో నున్నగానూ, ముడతలుపడినట్లుగానూ ఉన్న రెండురకముల గింజలుండును. ముడతగల గింజలు ఎక్కువ తీపిగానుండును. ఇంటి వాడుకకు, వ్యాపారమునకూ, డబ్బాలలో నిల్వచేయుటకు తగిన రకములున్నవి.

ఒక రకపు బటానీ - దీనిని శాస్త్రజ్ఞులు పీసం ఆర్వెన్సే (*Pisum arvense*) అను ప్రత్యేక జాతిగ పరిగణించుచున్నారు. ఉత్తర హిందూస్థానమున కొన్నిచోట్ల పొలములందుగూడ సాగుచేయబడుచున్నది. దీనిని దేశవాళీ బటానీ యనవచ్చును. ఇది సామాన్యముగ నేటిబాడువలలో నీరు వడసిన పిమ్మట, అనగా నవంబరులో విత్తబడుచుండును. 5 నెలలలో ఫలించును. 0.40 హెక్టేరునకు సుమారు 5 కిలోల విత్తులచొప్పున చల్లుదురు. సుమారు 125 కిలోల గింజల వరకు అగును. దేశవాళీ బటానీ పశువుల మేతకుగూడ సాగుచేయబడుచున్నది³¹.

బటానీల సంఘటనము 1 ఎ, బి అను బంధమున జెలుప బడెను. మాంసకృత్తుల పరిమితి కొంచెమించుమించు కందులలో వలె నుండును. ఇందు కందులలో వలెనే హెచ్చు భాగము (నూటికి సుమారు 72 వరకు) వంటబట్టునవిగ నుండును. చమురు తక్కువగుటచే సులభముగ జీర్ణమగును. ఖనిజద్రవ్యములలో ఖటికము తక్కువ. తక్కిన వాని పరిమాణము మధ్యమము. విటమిను బి² పరిమితి మధ్య మము. తక్కినవాని పరిమితి తెలియదు.

7. చిక్కుళ్ళు (Beans):- చిక్కుడు సామాన్యముగ కూరజాతిగ పరిగణింపబడుచున్నను, యెండించిన చిక్కుడు గింజలను కొన్నిచోట్ల పప్పుదినుసుగగూడ వాడుచున్నారు. చిక్కుళ్ళను మొక్క చిక్కుళ్ళు, టీగ చిక్కుళ్ళు అని మొదట రెండుతరగతులుగ విభజింపవచ్చును. మొక్క చిక్కుళ్ళు చాల వరకు పెసరగణములో చేరినవి. అనగా వీని పూవులు పెసరపూవులను బోలియుండును. ఫ్రెంచి చిక్కుడు (French bean), బర్మా చిక్కుడు (Burma or Rangoon bean), లైమా చిక్కుడు (Lima bean) మొదలగు నవి ఈ జాతిలోనివి. ఇందు కడపటి రెండును కొన్ని యితర దేశములలో గింజలకొరకే విరివిగ సాగుచేయ బడుచున్నవి. పెసరగణమునకు జెందిన జాతులును, అనుప గణమునకు జెందిన జాతులును, బొబ్బరగణమునకు జెందిన జాతులునుగూడ గలవు. రాజుల చిక్కుడు మొదటి (పెసర) గణములోనిది. సామాన్యపు అప్పాల చిక్కుడు,

బియ్యపు చిక్కుడు మొదలగు సామాన్యపు రకములన్నియు అనుపగణమునకు చెందినవి. గోలకొండ చిక్కుడు బొబ్బరగణములోనిది. ఇవిగాక గోరుచిక్కుడు (*Oyamopsis Psoroloides*) గింజలుకూడ కొన్నిచోట్ల పప్పుదినుసుగ ముపయోగింపబడుచున్నవి.

చిక్కుడు రకముల సంఘట్టనమును దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. వీని సాగునుగురించి 'కూరదినుసులు' అను గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడెను.

1 వ యనుబంధము

ఎ. కాయధాన్యజాతుల గింజల సంఘట్టనము

ప్రతి 100 గ్రాములకు

కాయధాన్య జాతి	తేమ	ఖనిజ ములు	మాంస కృత్తులు	చమురు	నార పదార్థము	క.జనిత ములు ¹	పోషక శక్తి ²
కందిపప్పు	13.4	3.7	22.8	1.7	1.5	57.6	335
పెసలు	10.4	3.5	24.0	1.3	4.1	58.7	334
పెసరపప్పు	10.1	3.5	24.5	1.2	0.8	59.9	348
మినపపప్పు	10.9	3.2	24.0	1.4	0.9	59.8	347
సెనగలు	9.8	3.0	17.1	5.3	3.9	69.3	360
సెనగపప్పు	9.9	2.7	20.8	5.6	1.2	59.8	372
సోయచిక్కుడు	8.1	4.6	43.2	19.5	3.7	20.8	432
అనుములు	9.6	3.2	24.9	0.8	1.4	60.1	347
బొబ్బరలు	12.0	3.4	24.6	0.7	3.8	55.5	337
ఉలవ	11.8	3.2	22.0	0.5	5.3	57.2	321
కుంకుమ							
పెసర ³²	11.20	3.60	23.80	0.60	4.20	56.60	96
చిరుసె ¹³	12.44	2.13	25.10	0.74	?	59.56	97
,, ³³	8.03	4.35	23.00	1.06	2.42	61.14	103
సగలు	10.24	3.34	24.05	0.90	2.42	60.35	100

1. కర్బనోదజనితములు.

2. కాలరీలు (Calories)

కాయధన్య జాతి	శేషము	ఖనిజ ములు	మాంస కృత్తులు	చమురు	నార పదార్థము	క.జనిత ములు ¹	పోషక శక్తి ²
బోర్ని							
పెనగ ¹³	9.98	2.99	28.22	0.57	?	58.24	92
.. ³³	7.89	4.37	24.69	0.79	4.28	57.93	98
నగటు	8.94	3.68	26.46	0.68	4.28	58.11	95
బటానీ	16.0	2.2	19.7	1.1	4.5	56.5	315

షరా : ఆయా కాయధన్యజాతులందలి మాంసకృత్తుల పరిమితిలో నెంత భాగము మానవశరీరమునకు వంటబట్టునదియు ఈ క్రింద తెలుపబడెను.¹³

కంది	74	సోయఅనుము	54
పెనర	51	ఉలవ	59
మినుము	64	చిరుపెనగ	41
పెనగ	76	బటానీ	72

బి. కాయధాన్యజాతుల గింజలందు, తృణధాన్యములందుగల
ఖనిజ ద్రవ్యములు ³⁵

(భోజనయోగ్యమయిన ప్రతి 100 గ్రాములకు)

గల ఖనిజములు - మిల్లిగ్రాములలో

ధాన్యము	ఖటికము	మగ్నీ	భాస్వ	ఇనుము	సోడి	పొటా	రాగి	గంధ	క్లోరిన్
	సియం.	రం.	యం	సియం.	కం.				
బియ్యం	10	—	230	4.5	—	—	—	—	—
(కర్రతిరగలితో వినరినవి)									
బియ్యపుతవుడు	67	—	1410	35.0	—	—	—	—	—
ఆటుకులు	20	101	238	20.0	10.9	154	0.37	105	17
చామలు	17	60	220	10.0	8.1	129	0.42	149	18
గోధుమలు	41	138	306	4.9	17.1	284	0.49	128	47
గోధుమపిండి	48	535	423	11.5	20.0	315	0.49	122	29
మైదా	23	42	121	2.5	9.3	130	0.19	115	47
శనగలు	202	168	312	10.2	37.3	808	0.76	179	58
శనగపప్పు	56	138	331	9.1	73.2	720	0.98	160	39
మినపపప్పు	154	185	385	9.1	39.8	800	0.72	174	9
పెసలు	124	171	326	7.3	28.0	843	0.97	188	12
పెసరపప్పు	75	189	405	8.5	27.2	1150	1.13	214	25
కందిపప్పు	73	133	304	5.8	28.5	1104	1.25	177	5
సోయాచిక్కుడు	240	—	690	11.5	—	—	0.88	—	—
అరిచందలు	79	230	459	11.0	23.2	1131	0.75	165	10
అనుము.									
(ఎండినవి)	60	—	433	2.7	—	—	—	—	—

౩. కాయధాన్యజాతుల (అన్నిటిసగటు) పొట్టుయొక్క
సంఘట్టనము

(కొన్ని యితర దాణాదినసులతో పోల్చి)

	జీర్ణమగు మాంస కృత్తులు (Digestible protein) నూటికి	ఇతర పోషక ద్రవ్యములు- విష్టద్రవ్యముగ లెక్కగట్టి (Starch equivalent) నూటికి	ఇతర పోషకద్రవ్య మునకును, జీర్ణమగు మాంసకృత్తునకును ప్రమాణము S. E. D. P.
కాయధాన్యముల పొట్టు	4.5	26	6.0
చిరుధాన్యముల పొట్టు	1.2	20	17.0
ముక్కజొన్నగింజల పొట్టు	6.0	65	10.8
గోవుల పొట్టు	11.6	48	4.3
వరికవుడు	6.0	68	11.3
చిట్ట (వరి)	0.1	3	30.0
గోవులకొంటు	1.2	24	27.0

డి. కాయధాన్యజాతుల బొత్తుయొక్క సంఘట్టనము

కాయధాన్య జాతి	తేమ	ఖనిజ ములు	మాంస కృత్తులు	చమురు	నార పదార్థము	కర్బనోద జనితములు
కంది ³³	8.81	11.87	11.01	4.40	19.23	44.67
పెసర ³³	13.80	14.29	10.88	2.52	18.66	40.35
మినుము ³³	15.96	14.93	11.19	1.70	17.08	39.14
సెనగ ³³	9.41	9.91	3.65	2.27	26.41	45.86
అనుము ³³	9.92	11.27	13.37	3.72	16.17	43.04
సోయఅనుము ²²	5.30	6.20	15.94	7.63	28.97	38.76
ఉలవ ³³	6.50	6.54	5.25	2.63	28.01	49.66
బోడి సెనగ	8.59	9.98	9.10	3.76	19.97	44.21

యి. ఆహార ధాన్యములందలి విటమిన్లు 35

(ప్రతి 100 గ్రాముల ఆహారయోగ్యమైన భాగములో)

ధాన్యము	విటమిను ఎ.	విటమిన్లు బి.		విటమిను సి.	
	(ఇంటర్ నేషనల్ యూనిట్లు)	బి ₁ థ్రియోనిన్	బి ₂ రిబోఫ్లేవిన్	బి ₆ పైరిడాక్సిన్	(ప్రతి థ్రి.)
దంపుడు బియ్యం	4	0.21	0.16	3.9	—
మర బియ్యం	—	0.06	0.06	1.9	—
ఉప్పుడు బియ్యం దంచినవి	15	0.27	0.12	4.0	—
ఉప్పుడు బియ్యం మరబిట్టించినవి	—	0.21	0.09	3.8	—
తవుడు	—	2.70	0.48	—	—
నజలు	220	0.33	0.16	3.2	—
జొన్నలు	79	0.37	0.28	2.8	—
రాగులు	70	0.42	0.10	1.1	—
గోధుమలు	108	0.45	0.12	5.0	—
శనగలు	316	0.30	0.51	2.1	3
శనగపప్పు	216	0.48	0.18	2.4	1
మినుపనప్పు	64	0.42	0.37	2.0	—
పెసలు	158	0.47	0.39	2.1	1
పెసరపప్పు	83	0.72	0.15	2.4	—
కందులు	250	0.45	0.51	2.6	—
ఉలవలు	119	0.42	0.20	1.5	1
సోయాచిక్కుడు	710	0.73	0.76	2.4	—
అలచందలు	60	0.50	0.48	1.3	—

మొలకెత్తిన కాయధాన్యములలో 100 గ్రాములకు 10-15 మిల్లి గ్రాములు సి - విటమిను ఉండును.

2 వ య ను బంధము

కాయధాన్యజాతులను గూర్చిన సారస్వతము

- 1 Season and Crop Report, Madras Presidency, 1950-51
 - (a) Season & Crop Report - Andhra Pradesh, 1963-64.
 - (b) Hand Book of Statistics - Andhra Pradesh 1964-65.
- 2 Areas and Production of Principal Crops in India, 1948-51
- 3 మన యాహారము - గోపేటి జోగిరాజు, భారతి భవనం కార్తీక మాసపు పంచిక
- 4 Studies in Seeds and Fruits - H. B Guppy
- 5 Longevity of Crop seeds K. M. Sonavne - Agrl. Jour. of India, Vol. XXIII-4
- 6 Studies in Indian Pulses - Redgram - F. J. Shaw and others, Indian Journal of Agrl. Science, Vol. III - 1
- 7 Dictionary of Economic Products - Watt
- 8 Bulletin of Misc. Information-Additional Series, Royal Botanical Gardens, Kew
- 9 Studies in Cajanus Indicus - D. N. Mehta and B. B. Dave, Memoirs of the Agrl. Res. Institute, Pusa. Bot. Series, Vol - XX - 1
- 10 Types of Cajanus Indicus - F. J. Shaw and others, Indian Jour. of Agrl. Science. Vol. III-1
- 11 Bulletin No. 27, Madras Agrl. Dept.
- 12 " 32, " "
- 13 Health Bulletin No. 23, India Govt.
- 14 Some factors affecting the cooking of Dhal-Memoirs of the Agrl. Res. Institute, Pusa, Chemical Series, Vol, IV-5
- 15 Pollination of Blackgram and Greengram - M. Narasimham, Agrl. Jour. of India, Vol. XXI-6
- 16 Studies in Indian Pulses - Blackgram and Greengram - R. D. Bose and R. G. Joglekar, Indian Jour. of Agri. Science, Vol. II - 6, Vol. III - 6.

- 17 Anthesis and pollination in Bengalgram - V. Ramanadha. Ayer and R. B. Subrahmanyam. Madras Agri. Jour, Vol. XXXIII - p. 270
- 18 Some varieties of Indian Gram - Memoirs of the Agri. Res. Institute, Pusa, Bot. Series, Vol. VII - 6
- 19 The great millet of Sorghum in Madras - C. Benson and C. K. Subba Rao
- 20 The Nutritive value of Gram-husk, Mem. Agri. Res. Institute, Pusa, Chem. Series, Vol, XI-5
- 21 Dolichos lablab - G. N. Rangasami Ayengar and K. K. Nambiar, Proceedings of the Indian Academy of Sciences. Vol. I - 12
- 22 Soya bean - Bowridge
- 23 Soya bean trials in Madras, M. Anandan, Madras Agri. Jour. Sep. 1940
- 24 Soya bean cookery - G. G. R. in the 'Hindu' Madras.
- 25 Cowpea - W. A. Perera, Tropical Agriculturist, August 1929
- 27 Preliminary studies in Horsegram - G. N. Rangasami Ayengar and others, Madras Agri. Jour. June 1934
- 28 Phaseolus trilobatus - K. C. Jacob, Madras Agri. Jour., Jan. 1941
- 29 Studies in Indian Pulses - Lentil - F. J. Shaw and R. D. Bose, Mem. Agri. Res. Inst., Pusa, Bot. series, Vol. XVI-6
- 30 Note furnished by the lecturer in Botany, Agri. College, Coimbatore
- 31 Handbook of Indian Agriculture - Mukherji
- 32 Food grains of India - Church
- 33 Analysis of Food grains - Dr. Leather Agricultural Ledgers of India 1901-06
- 34 Analysis by Yea-Indian Journal of Agricultural Science, Vol. II - 6.
- 35 The Nutritive value of Indian Foods and the Planning of Satisfactory Diets - W. R. Aykroyd. Revd. by C. Gopalan and S. C. Balasubramanian

అనుక్రమణిక

అనుము	88-100	చిరుబొబ్బర	122-123
అప్పాలచిక్కుడు	157	చిరుసెనగ	148-152
అలచంద	118-128	తీగచిక్కుళ్లు	157
అవతారిక	1	తీగపెసర	47
ఉలవ	129-141	తెల్లఉలవ	132, 133
ఎరకంది	24-25	తెల్లకంది	24
కంది	20-40	దేశవాళీబటానీ	156
కాయధాన్యజాతులు	1-19	నల్లఉలవ	132, 133
ఆకులు, పూవులు	9-10	నల్లపెసర	46-47
కాయలు, గింజలు	11-15	పచ్చపెసర	46-47
వేళ్ళు	8-9	పిల్లిపెసర	144-147
సాగు	15-19	పునాసఉలవ	132-133
సాగువిస్తీర్ణము	1-7	పెంగిపె (Pe Ngype)	
కారుపెసర	147-148	సోయఅనుపరకము	105-106
కుంకుమపెసర	142-144	పెసర	41-59
కొండకంది	25	పెద్దఉలవ	132
గడ్డిసెనగ	152-154	పెద్దబొబ్బర	122-123
గొడ్డుపెసర	47	పెద్దమినుము	63-64
గోరుచిక్కుడు	158	పొట్టిమినుము	63-64
గోలకొండచిక్కుడు	123, 158	ఘెంచి చిక్కుడు	157
చిక్కుళ్లు	157-158	బంగారుపెసర	46
చిరుకంది	25-26	బర్మాచిక్కుడు	157

బియ్యపుచిక్కుడు	158	మొక్కచిక్కుళ్లు	157
బ్రహ్మామ్ (Behrum)		రాజులచిక్కుడు	157
సోయఅనుపరకము	105	లైమాచిక్కుడు	157
బొబ్బర	118-128	సిపాయిపెసర	47
బోడిసెనగ	152	సెనగ	71-87
మినుము	60-70	సోయఅనుము	101-117
మెటికలు	142-144		

సవరణల పట్టిక*

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
vi	11	ఉత్సవములోనైన	వత్సరములోనైన
ix	6	కాయదాన్యజాతుల	కాయధాన్యజాతుల
x	11	చరిత్ర వ్యాపకము	చరిత్ర, వ్యాపకము
xi	21	పొట్టుయొక్క	పొట్టుయొక్క
1	8	మాంసకృత్తులు	మాంసకృత్తులు
2	1	1 87 కోట్ల	1.87 కోట్ల
3	2	79 58 లక్షల	79.58 లక్షల
..	9	53 04 లక్షల	53.04 లక్షల
..	20	యుండును.	యుండును. ¹
8	3	సోయ,	సోయ
11	12	ద్వివిదారుణ	ద్వివిదారణ
	18	(ఉ పెనగ	(ఉ. పెనగ)
14	19	తణిఖీలో	తనిఖీలో
17	4	సానమున	సానమున
..	18	పూసాక్షేత్రమున	పూసాక్షేత్రమున
..	..	తణిఖీలో	తనిఖీలో
20	20	నగునట ⁶	నగునట. ⁶
24	..	ముగ నండును,	ముగనుండును.
25	11	నడపు లనియు	నడుపులనియు
..	13	ఏజిస్సీ	ఏజెస్సీ

* చదువరులీ గ్రంథమును జదువనారంభింపకముందే ఈ పట్టికనుండు నూచింపబడిన సవరణలను ఆ యా పుటలందు చేసికొనదగును.

పుట	సంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయ వలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
28	11	తూర్పు వరములు	తూర్పు వరములు
32	3	బటు నొక	బటు నొక
	4	9 29	9.29
34	17	6 0 కిలోలు	600 కిలోలు
35	9	41 $\frac{1}{2}$	42
39	8	కందులనే	కందులను
41	5	ముదహః	ముదః
44	10	పూతరెమ్మలు.	పూత, రెమ్మలు
..	15	యాకు పసరు	యాకుపసరు
45	..	సెం. మీల	సెం. మీ.ల
48	3	30.7 వంతులు	30.7 వంతులు
	6	సానిక	సానిక
51	21	యిదివరలో	ఇదివరలో
55	16	30 గ్రాముల	30 గ్రాములు
56	5	శక్తిగల	శక్తిగల
..	8	యే కారణముననో	ఏ కారణముననో
60	7	ఆదిమ స్థానమై	ఆదిమ స్థానమై
64		పట్టికలోని మధ్యకలములను దిగువవిధముగ మార్చవలెను.	

0.40 హెక్టేరునకు పంట (కి. గ్రా.లు)	
బి. జి. 189	స్థానికరకము
141.067	112.491
158.757	114.305
146.964	92.533

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయ వలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
66	2	నామాన్యముగ	సామాన్యముగ
71	8	వాయువ్య భాగమును	వాయువ్యభాగమును
72	16	1951_5 సం॥న	1950_51 సం॥న
73	3	క్రుంగటివేరు	కూకటివేరు
75	20	తెలుపు,	
..	21	యెరువుతో గూడిన	
76	2	29 గ్రాములు	29 గ్రాములకు
77	17	గురియు	ముగియు
80	16	బోవుటచే	బోయవలసి యుండుటచే
83	9	ఒక యెకరము	0.40 హెక్టేరు
	19	1 12 _	_ 1 12
84	2	0_40	0.40
86	12	నారపదార్థమును	నార పదార్థమును
88	6	పెసరవలెనే	పెసరకువలెనే
..	10	నిదర్శనముగ	
..	..	యనుముల	అనుముల
101	21	50 లక్షల ఎకరములపై	20,23,430 హెక్టేరులపై
103	3	27 వ పటము	26 వ పటము
106	6	పైరుచేయు	పైరుచేయ
109	13	0.04 హెక్టేరుకు	0.40 హెక్టేరుకు
110	8	హెక్టేరునందు	హెక్టేరునందు
112	10	.120 .157 .161	120 157 161
	16	కంటెను.	కంటెను

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయ వలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
118	2	కూడ	కూడ నితర
..	10	సెనగ.	సెనగ.
..	19	ప్రత్యేక	ప్రత్యేక
120	7	యీ నెల	యీ నెల
127	4	నగుపాటు	నగు పాటు
	7	ఆ.	ఆ.
129	17	యార్యావర్తనమున	యార్యావర్తమున
..	22	హెక్టేరు	హెక్టేరు
130	8	సాగుస్వభావము	సాగు స్వభావము
132	5	289 గ్రాములకు	29 గ్రాములకు
133	13	6.02	60.2
134	9	చల్లిన నేల	చల్లిన నెల
..	14,15	పంక్తులు చివరనుండవలెను.	
..	16,17	..	కొట్టివేయవలెను.
136	21	పెట్టుట	పెట్టుట
138	13,14	నల్లకొని	నల్లకొని
142	17	చిక్కలుగ	చిక్కలుగ
..	18	చిక్కల	చిక్కల
..	21	చిక్కలు	చిక్కలు
144	12	60 80 కిలోలు	60-80 కిలోలు
145	15	నిందులకు	నిందులకును
147	19	యొందును.	నుందును.
148	9	కారుపెసర	కారుపెసరను

పుట	వంక్తి	ఆవృత లేక తీసివేయ వలసినది	ఆవృత లేక చేర్చవలసినది
148	14	చాల	చాలవరకు
„	20	గ్రీకు	గ్రీసు
149	11	36 వ పటము ²	36 వ పటము ²⁹
150	18	పరిమాణము	పరిమాణమున
153	8	ఉపదళములు	2 ఉపదళములు
156	12,13	వ్యాపారమునకూ,	వ్యాపారమునకు,
162	7	Digestible	Digestible
166	14	23.	24.
„	15	24.	25.
„	16	25.	26.
166	33	value o	value of

EDUCATION DEPARTMENT

G. O. Ms. No. 1922 Education,

dated 11th August, 1953

ORDER-

The Andhra Granthalaya Trust, Patamatalanka, Vijayawada, has published certain books in Telugu on "Agriculture". These books are standard works produced by an authority on the subject and they constitute a full library on agricultural subjects in Telugu. A list of these books together with particulars of cost* is annexed to these proceedings. The Panchayats in the Telugu Districts are permitted to purchase, without the sanction of any outside authority, a copy of these books, if they desire to do so.

2. The Inspector of Municipal Councils and Local Boards is requested to communicate the orders in para 1 above to all the Panchayats in the Telugu Districts in the State.

3. The Director of Public Libraries is requested to issue a circular recommending the use of the books in all public libraries, including Local Board Libraries and High School Libraries in the Telugu Districts in the State.

(By order of the Governor)

K. M. UNNITHAN,

Secretary to the Government.

* పునర్ముద్రణతో ఖరీదులు మారుచున్నందున అనుబంధముతో వీనిని యివ్వలేదు.

ANNEXURE

Vyavasaya Sastramu	Volume	1
do	„	2
Cerials	Part	1
do	„	2
Pulses		
Oil seeds and other oil stuffs		
Sugar cane and other sugar		
and starch crops		
Fruits	Partl.	
do	„ 2.	
do	„ 3.	
do	„ 4.	
do	„ 5.	
Gardening		
Condiments and other drugs		
Industrial crops		
Vegetables		
Fodder crops, green manure crops and		
other miscellaneous crops		
First lessons in agriculture		
Agri-pictures of Rural Education and notes separately.		

: ప్రతులకు :

మేనేజరు, గ్రంథాలయ పుస్తకశాల

శ్రీ సర్వోత్తమభవనము

విజయవాడ-6

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు

ఉద్దేశములు

1. ఆంధ్రదేశమునందు గ్రంథాలయోద్యమవ్యాప్తి, నిర్వహణల నిమిత్తం ధర్మకర్తల కవసరమని తోచే భవనాదుల నిర్మించుట, ఇట్లు నిర్మించు భవనములలో నిర్ణీత భాగములను ఆంధ్రప్రదేశ్ గ్రంథాలయ సంఘమువారి సంప్రతింపుతో సంఘ కార్యాలయములకొరకు ప్రత్యేకించుట.

2. గ్రంథాలయములకు, వ్యక్తులకు ఉపకరించు ఉత్తమ గ్రంథములను, ఇతర విజ్ఞాన పరికరములను ప్రచురించుట; వీని సరఫరా నిమిత్తం పుస్తకశాలను నిర్వహించుట; ఈ పనులను చేయు ఇతర సంస్థలకు, వ్యక్తులకు తోడ్పడుట; అట్టి సంస్థల సహాయమును పొందుట.

3. పిల్లలకు, కొలదిపాటి చదువులు నేర్చిన పెద్దలకు ఉపయోగించు పుస్తకములు వగైరా విజ్ఞాన సాధనముల ప్రచురణ, ప్రచారములను సాగించుట; ఇందు నిమిత్తం ముద్రణాలయమును నెలకొల్పి నిర్వహించుట.

4. ఆంధ్రప్రదేశ్ గ్రంథాలయ సంఘమునకు, దీని శాఖాసంఘములకు, తదితర గ్రంథాలయ సంస్థలకు సాయపడుట; బ్రహ్మ పనులకు, పరిశోధనలకు ఉపకరించు గ్రంథాలయమును నెలకొల్పి నిర్వహించుట, లేక అట్టి నిర్వహణకు తోడ్పడుట.

5. బ్రహ్మ ఉద్దేశములతో ఏకీభవించు దాతలు, సంస్థలు ప్రత్యేక కార్యముల నిమిత్తం ఏర్పరచు నిధులను, ధర్మకార్యములను నిర్వహించుట, వాని ధర్మకర్తృత్వము నంగీకరించి పరిపాలించుట.

6. పై కార్యములను అన్నింటినిగాని, కొన్నింటినిగాని, ఇతరులకు తోడు పడిగాని, ఇతరులతో చేరిగాని, ఇతరుల సహాయము పొందిగాని నిర్వహించుట.

7. బ్రహ్మ స్థాపితమైన 1946 ఏప్రిల్ 10 వ తేదీ నుండి నేటిదనుక సమ కూర్చుడిన పెడ్యూలు దాఖలా బ్రహ్మ అస్తిపాస్తులను స్వాధీనములో నుంచుకొని సంరక్షించుట; ఇకముందు బ్రహ్మ నిర్వహణకు కావలసిన స్థిరచరాస్తులను సంపాదించి వినియోగించుట యీ సంస్థయొక్క ప్రధానోద్దేశములు.

గవర్నమెంటు టెక్నికల్ పరీక్షలలో

వ్యవసాయమునకు సంబంధించిన

లోయర్, హయ్యర్ పరీక్షల

పాఠ్యగ్రంథములు

వ్యవసాయశాస్త్ర ప్రథమ పాఠములు

7 వ కూర్పు - 1968

సాదా ప్రతి రు 6-00 బైండు రు 8-00

ఉద్యానకృషి

6 వ కూర్పు - 1967

సాదా ప్రతి రు 5-00 బైండు రు 7-00

వ్యవసాయ శాస్త్రము - మొదటి సంపుటము

4 వ కూర్పు - 1960 రు 7-50

డిప్లో - రెండవ సంపుటము

4 వ కూర్పు - 1968 రు 10-00

కర్త

శ్రీ గోటిటిజోగిరాజు

: ప్రతులకు :

గ్రంథాలయ పుస్తకశాల

శ్రీ సర్వోత్తమ భవనము

విజయవాడ-6